

554, 091

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2004年11月4日 (04.11.2004)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/093926 A1

(51)国際特許分類<sup>7</sup>: A61L 9/01, A01K 1/015, B09B 3/00

東京都中央区日本橋小伝馬町15-18 シーアンドエス株式会社内 Tokyo (JP).

(21)国際出願番号: PCT/JP2004/005763

(74)代理人: 武田正彦, 外(TAKEDA,Masahiko et al.); 〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目13番1号ゼクセルビル赤坂9F Tokyo (JP).

(22)国際出願日: 2004年4月22日 (22.04.2004)

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25)国際出願の言語: 日本語

(84)指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26)国際公開の言語: 日本語

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(30)優先権データ:  
特願2003-117573 2003年4月22日 (22.04.2003) JP

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社大貴(DAIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒170-0001 東京都豊島区西巣鴨1丁目2番6号 Tokyo (JP). 株式会社興人(KOHJIN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4丁目1番21号 Tokyo (JP). シーアンドエス株式会社(C & S CO., LTD.) [JP/JP]; 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町15-18 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 伊藤博(ITO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒170-0001 東京都豊島区西巣鴨1丁目2番6号 株式会社大貴内 Tokyo (JP). 赤田和哉(AKADA,Kazuya) [JP/JP]; 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町4丁目1番21号 株式会社興人内 Tokyo (JP). 安竹幸夫(YASUTAKE,Yukio) [JP/JP]; 〒103-0001

WO 2004/093926 A1

(54)Title: MATERIAL HAVING DEODORIZING FUNCTION AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54)発明の名称: 消臭機能を有する材料及びその製造方法

(57)Abstract: A material having a deodorizing function, characterized in that it comprises a paper powder and, held therein, copper or zinc or a copper compound or a zinc compound; a method for producing a material having a deodorizing function which comprises mixing a paper powder with an aqueous solution of a compound of copper or zinc or a copper and a zinc compound, admixing the resultant mixture into an aqueous solution having an adjusted pH, to form a water-insoluble basic compound or a hydroxide and allow the paper powder to hold the formed water-insoluble basic compound or a hydroxide; and a particulate material for treating bodily wastes in which the above material having a deodorizing function is applied to the particulate core portion thereof and to the coating layer portion covering the particulate core portion. The material having a deodorizing function can be produced by the effective utilization of a waste material such as a paper power, at a low production cost. The bodily wastes treating material can deodorize the obnoxious odor of bodily wastes during and after use by the action of a copper or zinc compound having a deodorizing function.

[統葉有]



## (57) 要約:

銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料。紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、pH調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。紙粉等の廃材を有効に活用して、消臭機能を有する材料とでき、低廉な消臭機能を有する材料及びその製造方法を提供することができる。

上記消臭機能を有する材料を粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部に適用した粒状の排泄物処理材。使用時および使用後に、排泄物による汚臭を脱臭機能を有する銅または亜鉛の化合物により脱臭することができる。

## 明細書

## 消臭機能を有する材料及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明は、消臭機能を有する材料及びその製造方法に関し、特に、少なくとも一部廃材を素材として、廉価で汎用性の殺菌及び消臭機能を有する材料及びその製造方法に関する。また、本発明の殺菌及び消臭機能を有する材料は、例えば、粉状に形成して、被覆層を有する動物用排泄物処理材の芯部又は被覆層部、又は10 ペットシーツ、紙おむつ、乳パッド若しくは尿取りパッドの吸収部に消臭機能を有する材料として使用することができるものである。また、本発明の消臭機能を有する材料は、粉状に形成して、容器に入れて、冷暖房装置のフィルター、浴槽内を循環する浴湯の濾過剤、靴の中敷、又は適宜の形状に成形して、又は容器に入れて、冷蔵庫用、室内用、トイレ用等に使用できるものである。また、本発明15 は、製紙工程において、サイズ剤や填料等と共に紙料に混合して、紙に混合することができ、壁紙や障子紙などに使用することができる。また、本発明は、人用及び／又は動物用の消臭機能を有する粒状の排泄物処理材及びその製造方法に関し、特に生活品から回収された材料又は前記生活品から回収された材料及び廃材を素材とする、人用及び／又は動物用の消臭機能を有する粒状の排泄物処理材及び20 その製造方法に関する。

## 背景技術

家畜、愛玩動物等の動物用の粒状の排泄物処理材は、砂、ペントナイト、ゼオライト等の無機質材料や、製紙用パルプ等の有機質廃材や、コーヒー抽出残渣、25 茶殼、パルプスラッジ等の有機質廃材を素材とし、これらの素材に吸水性樹脂を配合して小塊状又は粒状に成形されて製造されている。このような粒状の排泄物処理材は、使用後の排泄物の臭いを除くために、消臭材料が配合されている。

一方、室内の汚臭成分としては、アンモニア又はトリメチルアミンなどの窒素化合物系の臭気成分、硫化水素又はメチルメルカプタンなどの硫黄系の臭気成分

がある。従来、これら臭気成分を取除くのに使用される消臭機能を有する材料としては、これらの臭気成分を吸着して取除く、活性炭やゼオライト等の吸着機能を有する消臭機能を有する材料がある。しかし、これら吸着機能を有する消臭機能を有する材料により消臭を行う場合、消臭機能を有する材料は消臭を続ける過程で、その消臭能力が低下する。この低下した消臭機能を回復させるためには、消臭機能を低下した材料を再生することが必要であるが、この再生過程で、一旦吸着された臭気成分は脱着されて、放出されるので、臭気が再発生することになり問題とされている。そこで、このような臭気成分を化学反応により取除く消臭材料として、銅や亜鉛等の錯体、塩基性化合物又は水酸化化合物を含有する消臭機能を有する材料が提案されている(例えば、特許第2557645号公報参照)。

しかし、ここで使用される消臭機能を有する材料は、例えば、硝酸銀、硫酸銅若しくは硫酸亜鉛又はこれらの塩基性化合物又は水酸化銀、水酸化銅若しくは水酸化亜鉛等の消臭機能を有する金属化合物を、セルロース繊維から容易に溶出又は離脱しないように、セルロース繊維に担持させることが必要であり、カルボキシメチル基で変性されたセルロース繊維に反応させることにより定着させている。ここで使用される、パルプ又はセルロース等の繊維材料及びカルボキシメチルセルロースやその他安定剤等の定着手段は、比較的高価であるために、消臭機能を有する材料は、高価となり、価格の上でその用途が限られ、汎用性の消臭機能を有する材料を提供する上で、問題とされている。また、この銅イオンをカルボキシメチル化したセルロースに結合させる場合、銅イオンをカルボキシメチル化したセルロースに結合させる工程において、反応廃液や洗浄廃液の発生は避けられず、この廃液処理に、さらに多額の費用を要することとなり問題である。

一方、紙おむつの製造時に発生する大量の紙おむつ廃材は、粉碎されて分級されて、主としてパルプを含む分級産物と主としてプラスチックを含む分級産物とに分けられて回収されている。しかし、主としてパルプを含む分級産物は、細かい粒度であるために、利用分野が制限され、しかも、再度分級しても、吸水性樹脂を完全に分離することが難しいために、吸水性樹脂は分離されないで残り、パルプと一緒に混合した状態で存在するために、用途がさらに限られることとなって、紙おむつ用のパルプとして使用されるに留まっている。しかし、微細なパル

プにいたっては、紙おむつ用のパルプとしての使用も難しく問題とされている。

本発明は、消臭機能を有する硫酸銅若しくは硫酸亜鉛又はこれらの塩基性化合物又は水酸化銅若しくは水酸化亜鉛又はこれらの金属化合物の二種以上の混合物を、消臭機能を有する材料として保持させた粒状の排泄物処理材を廉価に提供することを目的としている。さらに、本発明は、消臭機能を有する金属化合物をセルロースに結合させる作業及びその作業に係る廃液処理作業を必要としない消臭機能を有する粒状の排泄物処理材を廉価に提供することを目的としている。さらによくまた、本発明は、従来の消臭機能を有する材料における材料費に係る問題点を解決することを目的としている。

10

### 発明の開示

本発明者らは、消臭機能を有する銅イオン等を、被覆造粒物の表面に噴霧等により含浸又は付着させて、乾燥することにより、廃液を発生させることなく、また、使用時に銅化合物等の消臭機能を有する金属化合物が溶出することのない消臭機能を有する被覆造粒物を提供できることを発見して本発明に至った。本発明者らは、比較的細かい粒度を有する紙粉、例えば、少量ながら吸水性樹脂を含むパルプ分級産物などの比較的細かい粒度を有する紙粉が、銅若しくは亜鉛の錯体、塩基性化合物、水酸化物若しくはその他の化合物又は銅及び亜鉛の錯体、塩基性化合物、水酸化物若しくはその他の化合物を保持させることができて、比較的安価な消臭機能、特に、比較的安価な殺菌及び消臭機能を有する材料となることを発見して本発明に至った。

本発明は、従来、紙おむつ等の衛生用品の製造時に発生する不良品や裁断時に発生する裁断屑などの衛生用品廃材から、分級により分離回収された主としてパルプを含む分級産物を素材とし、また、薄葉紙の不良品や裁断屑、その他紙廃材の粉碎物を素材とし、これら紙廃材の粉碎物に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を含浸させ、含浸した銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を水不溶化させて、紙粉に保持させて、材料費を節約した比較的安価な消臭機能を有する材料及びその製造方法を提供することを目的としている。

即ち、本発明は、紙粉と、前記紙粉に含有保持されている銅化合物若しくは亜

鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を有することを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、また本発明は、紙粉と、前記紙粉に固着されているカルボキシメチルセルロースと、前記カルボキシメチルセルロースに含有保持されている銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛化合物を有することを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、さらに本発明は、紙粉と、銅若しくは亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物は、紙粉に保持されていることを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、さらにまた、本発明は、紙粉と、前記紙粉に固着されているカルボキシメチルセルロースと、  
銅若しくは亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物とを有しており、前記錯体、塩基化合物又は水酸化化合物は、前記カルボキシメチルセルロースに含有保持されていることを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、さらに加えて、本発明は、  
有機質廃材の粉体と、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にある。

そしてまた、本発明は、有機質廃材の粉体と、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、添加材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物を保持する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、そしてさらに、本発明は、有機質廃材の粉体と、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にある。そして加えて、本発明は、有機質廃材の粉体と、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、添加材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉とを含有

して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、これらの他に、本発明は、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料、並びに消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を覆い、紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、これらの他にまた、本発明は、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料、添加材料並びに消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を覆い、紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、これらの他に加えて、本発明は、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されており、前記粒状芯部、粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、そして加えて、本発明は、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を含有して、1ミリメートル以上の

粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉、接着性を有する材料及び添加材料を含有して形成されており、前記粒状芯部、粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉並びに添加材料が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、さらに加えて、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成されており、前記粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあり、そしてまた、本発明は、粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成されており、前記粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材にあ

る。

そしてこれらの他に、本発明は、紙粉に、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液を混合して、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、また、本発明は、紙粉に、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液を混合し、この混合物を、pH調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、さらに本発明は、紙粉に、クエン酸塩を含む銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物の水溶液を常温以上の温度下で混合し、この混合物を、pH調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、さらにまた、本発明は、カルボキシメチルセルロースに、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液又は懸濁液を混合して、カルボキシメチルセルロースに銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着又は付着させ、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを水の存在下に紙粉と混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着又は付着したカルボキシメチルセルロースを紙粉に付着させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にある。

これらの他に、本発明は、紙粉に保持された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物及び塩基性化合物が、水不溶性であることを特徴とする請求の範囲第25項乃至第27項の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法にあり、また、本発明は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物の表面の少なくとも一部に消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜

鉛化合物を被着させて、前記亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した粒状物を形成し、この被着粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12重量% 以下の乾燥粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、さらに、本発明は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物の表面の少なくとも一部に消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した粒状物を形成し、この被着粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12重量% 以下の乾燥粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、さらにまた、本発明は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、この被覆組成物で被覆された被覆粒状物を形成し、この被覆粒状物の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を形成し、この銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12重量% 以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、さらに加えて、本発明は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有

する材料を含有する被覆組成物を被着させて、この被覆組成物で被覆された被覆粒状物を形成し、この被覆粒状物の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を形成し、この銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12 重量 % 以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、これらの他にまた、本発明は、5 ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1 ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12 重量 % 以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、これらの他にさらに、本発明は、5 ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1 ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料及び添加材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12 重量 % 以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、これらの他にさらに、5 ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1 ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化

合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にあり、さらに加えて、本発明は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉、接着性を有する材料及び添加材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が 12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法にある。

15

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。第2図は、図1とは異なる本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。第3図は、本発明の一実施例の粒状の排泄物処理材を製造する工程を示す概略の工程図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明において、粒状の排泄物処理材は、人又は動物用であり、粒状芯部と該粒状芯部を覆って形成される被覆層部を備えて被覆粒状物に形成されている。本発明において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び消臭機能を有する銀化合物、銅化合物若しくは亜鉛化合物又はこれら二種以上の金属化合物（以下、消臭機能を有する金属化合物という）を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されており、前記被覆層部は、粒状芯部の粒状物を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成され

ている。本発明の粒状の排泄物処理材において、人又は動物が、粒状の排泄物処理材に触れたときに、直接、消臭機能を有する金属化合物に接触しないように、前記被覆層部の表面は、消臭機能を有する金属化合物で被覆されていないことが好ましい。本発明において、前記粒状芯部以外に、さらに、前記粒状芯部と被覆層部の間の少なくとも一部若しくは被覆層部内部の少なくとも一部又は前記粒状芯部と被覆層部の間の少なくとも一部及び被覆層部内部の少なくとも一部に、消臭機能を有する金属化合物を被着保持させることができ。本発明において、前記消臭機能を有する金属化合物としては、例えば、硝酸銀、燐酸銀、硫酸銀、塩化銅、硝酸銅、燐酸銅、硫酸銅、硝酸亜鉛、塩化亜鉛若しくは硫酸亜鉛、水溶性の化合物又はこれらの塩基性化合物、又は水酸化銀、水酸化銅、水酸化亜鉛若しくは酸化亜鉛、又はこれら二種以上の金属化合物の混合物がある。

本発明において、紙粉に保持される消臭機能を有する銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物、又は銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、水不溶性の塩基性化合物又は水不溶性の水酸化物は、特に、硫化水素やアンモニアに対して消臭作用を有するものであり、汚臭成分を化学的反応により除去する機能を有するものであって、粒状の排泄物処理材の粒状芯部若しくは被覆層部、又は粒状芯部及び被覆層部には、消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物が含有又は混合される。

本発明において、このような消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物の中、水溶性の銅化合物としては、例えば、塩化銅、硫酸銅若しくは硝酸銅等の水溶性の銅化合物があり、さらに、水溶性の亜鉛化合物としては、例えば、塩化亜鉛、硝酸亜鉛若しくは硫酸亜鉛等の水溶性の亜鉛化合物がある。これらの他の消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物としては、例えば、これら前記銅及び／又は亜鉛の塩基性化合物又は水酸化物がある。これらの銅及び／又は亜鉛の塩基性化合物又は水酸化物は、前記水溶性の銅及び／又は亜鉛の化合物の水溶液のpHを調整することにより生成させることができる。本発明において、粒状芯部に含有される硫酸銅溶液として、例えば、硫酸銅5水塩( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ )12グラムを10リットルに溶かした溶液を使用すると、この硫酸銅溶液1ミリリットルに含有される硫酸銅の量は1.2ミリグラムであり、この値を銅換算して求

めた銅含有量は0.3ミリグラムである。本発明において、粒状芯部100グラム当たりの銅の担持量は、10ミリグラム以上であり、好ましくは、50ミリグラム以上であり、さらに好ましくは、100ミリグラム以上である。粒状芯部への硫酸銅溶液の濃度及び噴霧量は、噴霧された被覆粒状物粒子の水分含有率を試験等により求めて決定するのが好ましい。本発明において、銀及び亜鉛については、銅に対する原子量比に応じた量とすることができます。消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物の量が多いほど消臭効果が大きくなつて望ましいが、消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物は比較的高価であり、使用量が多くなるほど費用が嵩むことになるので、粒状芯部100グラム当たりの銅の担持量は、  
5 300ミリグラム以下、好ましくは200ミリグラム以下とするのが好ましい。  
何れの場合も、消臭機能を有する金属化合物量が下限の量以下であると、目的の消臭及び抗菌効果が得られないので好ましくない。

本発明において、カルボキシメチルセルロースに銅又は亜鉛イオンを結合又は付着させて、この銅又は亜鉛イオンを結合又は付着したカルボキシメチルセルロースを紙粉に保持又は固着させて消臭機能を有する材料とすることができる。本発明において、紙粉は、例えば、粒度が0.35mm以下の紙の粉であり、例えば、紙のカッティング等において発生する紙粉、薄葉紙製造時に発生する裁断屑や薄葉紙の不良品の粉碎物、紙おむつ等の衛生用品の製造時に発生する裁断屑や不良品の分級産物の粉碎物又は製本及び衛生用紙製造工程などにおいて発生する裁断屑の粉碎物などがある。このような紙粉は、例えば、前記の各々の製造工程などにおいて、集塵装置により回収される粒度が0.35mm以下の粒子径の紙粉、特に、0.1mm以下の粒子径の紙粉がある。

また、本発明における紙粉としては、トイレットペーパー製造時に発生するトイレットペーパーの裁断屑若しくは不良品のトイレットペーパーなどのトイレットペーパー廃材、又はティッシュペーパー製造時に発生するティッシュペーパーの裁断屑若しくは不良品のティッシュペーパーなどのティッシュペーパー廃材、又は化粧紙製造時に発生する化粧紙の裁断屑若しくは不良品の化粧紙などの化粧紙廃材、又はちり紙製造時に発生するちり紙の裁断屑若しくは不良品のちり紙などのちり紙廃材、又は紙綿製造時に発生する紙綿の裁断屑若しくは不良品の紙綿

などの紙廃材、又は紙タオル製造時に発生する紙タオルの裁断屑若しくは不良品の紙タオルなどの紙タオル廃材の薄用紙廃材の粉碎物、又はこれら薄用紙廃材粉碎物の中の二種以上の薄用紙廃材粉碎物の混合物がある。

さらに、本発明における紙粉としては、衛生用品廃材粉碎物を分級して得られたパルプに富む分級産物が使用される。このパルプに富む分級産物は、紙おむつ廃材、乳パッド廃材、生理用ナプキン廃材若しくは尿取りパッド廃材又はこれら二種以上の衛生用品廃材の組合せである衛生用品廃材を、5 mm以下 の粒度に粉碎し、得られた衛生用品廃材粉碎物を分級して、プラスチックに富む分級産物を分離して、プラスチックに富む分級産物が分離されて除かれたパルプ及び吸水性樹脂を主として含む分級産物を、さらに分級して、吸水性樹脂に富む分級産物を分離することによって得られるパルプに富む、吸水度の大きい衛生用品廃材の分級産物がある。

さらに、本発明における紙粉としては、さらに、吸水度が小さい、例えばバフ粉、段ボール屑の粉碎物、新聞紙屑の粉碎物、機械パルプ廃材の粉碎物、化学パルプ廃材の粉碎物、セミケミカルパルプ廃材の粉碎物、木材パルプ廃材の粉碎物、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉を使用することができる。

本発明において、0.35ミリメートル以下の粒度の紙粉は、例えばスクリューコンベヤ内に導入され、この紙粉に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物の水溶液が混合される。この混合工程において、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物の水溶液にクエン酸塩を存在させると、銅又は亜鉛の水溶性化合物は、水溶性のクエン酸錯塩となるので、銅又は亜鉛の化合物の水溶液から、銅又は亜鉛の化合物の析出を防止することができる。スクリューコンベヤ内に供給されて、紙粉に混合された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液又は銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のクエン酸錯塩の水溶液は、紙粉が密閉搬送路内をスクリューによる攪拌下に移動する間に、紙粉と混合される。スクリューコンベヤ内で攪拌下に移動する間に混合されて、紙粉に含浸された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性のクエン酸錯塩は、水不溶性とするために、pH調整剤の水溶液と混合される。この場合、スクリューコンベヤ内において、クエン

酸錯塩化した銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を含浸した紙粉は、スクリューコンベヤの出口から、例えば、pH調整剤の水酸化ナトリウム水溶液が入れられている槽又はスクリューコンベヤ中に、排出される。

スクリューコンベヤから排出された紙粉に含まれる銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物のクエン酸塩を含む水溶液は、水酸化ナトリウム水溶液により、pHが7付近にまで中和されて、紙粉に付着した状態で塩基性の化合物又は水酸化物となって、紙粉に付着する。このようにして、紙粉に付着する銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、塩基性の化合物又は水酸化物となって、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を付着した紙粉が形成される。次いで、このように銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を含んだ紙粉は、洗浄工程に送られて、水で洗浄されて取出される。取出された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を含んだ紙粉は、脱水され、粉碎され、乾燥されて、整粒して製品とされる。本発明において、紙粉に保持される銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、水溶性の無機酸塩、水不溶性の塩基性塩、水酸化物又は酸化物であり、消臭機能を有する材料の用途に応じて、水不溶性に変化させることなく、水溶性のままで製品化することができる。

本発明において、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、10重量%以下、好ましくは5乃至3重量%であるが、殺菌又は消臭の用途の如何によっては、3重量%以下とすることができる。殺菌又は消臭作用を効果的に行うには、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、0.2重量%以上とされる。染料又は顔料を使用して、例えば、銅イオンの色を隠す場合には、染料の彩度を良くするために、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、0.5乃至2重量%、好ましくは、1乃至1.5重量%とされる。

銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性又は水不溶性化合物は水に溶解又は懸濁して使用するが、紙粉の種類に応じて坪量当たりの吸水量が変わるので、原料とされる紙粉について、予め吸水度試験を行なって、当該紙粉の吸水度を測定して、紙粉が吸水した水溶液の量に対応して含浸される銅若しくは亜鉛又は銅及び

亜鉛の水溶性化合物の量を予め求めておくのが好ましい。本発明において、使用される銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液は、紙粉の吸水度が大きい場合は、紙粉に大量に含浸されて、含浸量に相応する量の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物が紙粉に保持されて、ともすると、予め設定された量を超えることになるので、水溶液の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物濃度を低くすることができる。このように吸水度が大きい紙粉の場合は、吸水度の小さい紙粉を混合して、単位量当たりの紙粉の吸水量を小さく調整して、使用する水溶液の量を適当な量に設定することができる。紙粉の吸水量が小さいときは、含浸される水溶液の量が比較的少なくなるので、水溶液の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物濃度を高くすることができる。

吸水度が大きい紙粉としては、紙タオル、ナプキン紙、化粧紙、トイレット・ペーパー、ちり紙又は紙綿等の衛生薄葉紙の製造時に生じる不良品及び端屑等の衛生薄葉紙の廃材がある。また、吸水度が小さい紙粉としては、サイズ剤等が混合されて水が滲み難くなっている印刷用紙又は包装用紙がある。吸水度を調節して、紙粉における銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物の保持量を調整すると、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物の水溶液の使用量を減少させて、発生する廃水の量を少なくすることができる。

本発明において、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物を水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物とするために、pH調整槽において、pH調整剤により、水溶液のpHを6乃至7.5、好ましくは、pHを6.8乃至7.2に調製して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物にすることができる。本発明においては、少ない液量で、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物を中和するために、pH調整剤は比較的濃い濃度の溶液が使用される。このようにして液量を少なくすることにより、排出される廃液の量を少なくすることができる。本発明において、pH調整剤としては、水溶性のアルカリ金属水酸化物、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属重炭酸塩、又はアルカリ土類水酸化物を使用することができるが、炭酸ガスの発生を避けて、少ない液量とするために、水溶性のアルカリ金属水酸化物又はアルカリ土類水酸化物を使用するのが好ましい。

本発明において、pH調整槽は、可及的に小容量の液槽部を備える反応層に形成するのが好ましく。pH調整槽が、密閉搬送管を有するスクリューコンベヤ形式のものである場合には、密閉搬送管を傾斜させて、pH調整槽内の液溜部の容積を小さく形成して、pH調整槽から排出される廃水の量を少なくすることができる。  
5 pH調整槽内のpH調整液量は、密閉搬送管の傾斜角度を大きく取り、液の溢流口の位置を下方に設ける程、少なくすることができる。本発明において、紙粉に保持されている銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物は、pH調整槽内において中和されて、紙粉に保持されている状態で水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物になり、その後、  
10 紙粉に保持される。水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の塩基性化合物又は水酸化物を保持する紙粉は、傾斜する密閉搬送管内を、スクリューで搔き上げられて、付着するpH調整液が分離される。付着するpH調整液が分離された水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、ベルトコンベヤに載せられて、脱水領域に送られ、挟みロールによる、絞られて付着する  
15 pH調整液が分離される。付着するpH調整液が分離された水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、粉碎領域に送られて粉碎される。

水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を紙粉に保持させる場合、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物の水溶液を、スクリーンコンベヤ上を搬送される紙粉に散布又は噴霧により混合させることができる。水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、スクリーンコンベヤ端部に設けられている挟みロールにより絞られて、余分の付着水が分離される。この余分の付着水が分離された紙粉は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を保持して湿っている紙粉は、スクリーンコンベヤによりpH調整領域に送られて、そこでpH調整液が散布又は噴霧されて、中和される。これにより、紙粉に保持されている水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、紙粉に保持されている状態で、不溶性の水酸化物に変化する。  
20  
25

水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、挟みロールにより絞られて、余分の付着水が分離される。この余分の付着水が分離さ

れた紙粉は、水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持して湿った紙粉は、コンベヤにより粉碎領域に送られて、そこで粉碎される。この方法において、スクリーンコンベヤのスクリーン目は、紙粉の粒子が漏れない大きさであり、例えば、補足粒径が1ミクロン以下の布がしようすることができる。

5 水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持又は保持する紙粉は、水不溶性の銅の水酸化物は青色を有しており、この固有の色を隠すために、適宜の色に着色される。水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持又は保持する紙粉を着色する場合、着色物質が使用される。着色物質の使用量は、紙粉の着色が不均一にならない量であり、例えば、濃い着色を希望するときは、着色物質の量は、紙粉に対して10重量%以下、より好ましくは5重量%以下、さらに好ましくは3重量%以下とすることができる。赤、茶、緑及び青等の色の場合は比較的少ない量で足りる。しかし、着色物質の量は、他の素材に比して高価であるから、例えば硫酸銅や銅水酸化物の色を隠す程度で使用することが好ましい。

15 本発明においては、着色物質として染料を使用する場合は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物と一緒に紙粉に混合することができる。しかし、着色物質として顔料を使用する場合は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を紙粉に保持させた後に、消臭機能を有する材料粒子の表面に付着させる。顔料又は染料により水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛水酸化物を保持する紙粉を均一に着色するために、予め着色試験等により、紙粉を着色して、紙粉に対する着色物質の配合量を求めておくのが好ましい。

本発明において、着色物質としては、染料及び顔料を使用することができる。着色された紙粉は、保持されている銅若しくは亜鉛の水酸化物又は銅及び亜鉛の水酸化物の固有の色を隠すことができ、消臭機能を有する材料の使用時における、25 例えば室内の調度との調和、衛生感、使用者の好み及び色彩雰囲気等に応じることが可能となり、また、消臭機能を有する材料の多色化を可能にすることができる。

本発明は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を保持する0.35mm以下の粒度の紙粉を含有させて消臭機能を有する材料とするので、比較的

安価な廃材を保持材料として使用して、消臭機能を有する材料とすることができる。従来に比して低廉な消臭機能を有する材料を提供することができる。また、本発明は、紙粉、特に、適当な吸水度に調整した紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、pH調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を形成し、この形成された前記不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を紙粉に保持させ、乾燥後、0.35mm以下の粒度に粉碎して消臭機能を有する材料とするので、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を紙粉に含浸させ、含浸する銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を水酸化物に変化させるという比較的簡単な作業で消臭機能を有する材料を製造できる。

このようにして製造された消臭機能を有する材料は、例えば、人又は動物用の粒状の排泄物処理材の消臭材料として使用することができる。

本発明において、人又は動物用粒状の排泄物処理材は、粒状芯部と該粒状芯部を覆って形成される被覆層部を備えて被覆粒状物に形成されている。ここで、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されており、前記被覆層部は、粒状芯部の粒状物を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成されている。本発明の粒状の排泄物処理材において、前記粒状芯部と被覆層部の間の少なくとも一部、被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面部の少なくとも一部には、消臭機能を有する銀化合物、銅化合物若しくは亜鉛化合物又はこれら二種以上の金属化合物（以下、消臭機能を有する金属化合物という）が被着保持される。さらに本発明の粒状の排泄物処理材において、消臭機能を有する金属化合物は、前記の箇所以外に、前記粒状芯部と被覆層部の間の少なくとも一部、及び被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面部の少なくとも一部にも、被着保持させることができ、さらにまた、被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面部の少なくとも一部にも、消臭機能を有する金属化合物を被着保持させることができる。本発明において、前記消臭機能を有する銅若しくは亜鉛の化合物としては、例えば、塩化銅、硝酸銅、磷酸銅、硫酸銅、硝酸亜鉛、塩

化亜鉛若しくは硫酸亜鉛等の水溶性の化合物又はこれらの塩基性化合物、又は水酸化銅、水酸化亜鉛若しくは酸化亜鉛等の水に不溶性の化合物、又は以上に掲げた銅若しくは亜鉛の化合物の二種以上の混合物がある。

本発明において、前記被覆層部を形成する被覆組成物の素材の紙粉としては、

- 5 例えは、衛生材料の廃材から回収されたパルプ及び吸水性樹脂を含む分離産物、特に、主としてパルプを含有し、吸水性樹脂の含有率がパルプより少ない分離産物、即ちパルプの分離産物を使用することができる。この場合、消臭機能を有する銅及び／又は亜鉛の化合物は、前記パルプの分離産物を含有する被覆層部に、散布又は噴霧等により、直接、付着乃至被着させることができる。このように、  
10 本発明においては、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又はこれら二種以上の化合物の混合物は、水溶液又は水に懸濁させた状態で、転動する芯部となる粒状物の表面又は転動する被覆粒状物の被覆層部の表面に噴霧され、消臭機能を有する銅若しくは亜鉛の化合物の水溶液又は懸濁液は、表面に被着し又は表面から内部に浸透して表面から内部に被着保持させることができる。このように  
15 被覆粒状物の表面乃至内部に被着保持された消臭機能を有する金属化合物は、乾燥されて被覆粒状物の表面乃至内部に固着する。前記金属化合物は、適当な濃度に調製又は希釀された水溶液を噴霧することにより、被覆粒状物の表面全体に適当な濃度で一様に塗布することができる。

本発明において、粒状芯部は、1ミリメートル以上の粒度を有する粒子であればよく、粒状物の形状については特に限定されるものでない。したがって、本発明において、粒状芯部は、1ミリメートル以上の粒度を有して、例えは、球形粒子、柱状粒子、中空状粒子、顆粒状粒子、塊状粒子、粉状粒子及びその他の形状の粒子とすることができます。また、本発明においては、乾燥被覆粒状物は、粒状芯部を覆う被覆層部を有する被覆粒状物であり、前記粒状芯部に被覆層部の分だけ粒度が大きく形成されるが、好ましくは、2ミリメートル以上の粒度、好ましくは3ミリメートル以上の粒度を有する粒子に形成されるのが好ましい。

本発明において、1ミリメートル以上の粒度を有する粒状物又は粒状芯部は、被造粒混合物を水の存在下に造粒して製造することができる。本発明において、被造粒混合物は、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体と、該有機質廃

材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合して製造することができる。被造粒混合物には、接着性を有する材料の含有量が、30重量パーセント以下、10重量パーセント以下又は5重量パーセント以下となるように混合することができる。また、被造粒混合物が、粒状物の造粒用であるときは、被造粒混合物の吸水性樹脂の含有量は、30重量パーセント以下、10重量パーセント以下又は5重量パーセント以下となるように混合することができる。被造粒混合物が、被覆粒状物の粒状芯部の造粒用である場合は、粒状芯部の吸水性樹脂の含有量が多いと、吸水時に吸水性樹脂の膨潤により、粒状芯部の粒形を損じることがあり、これにより被覆粒状物が破壊するおそれがあるので、この場合の被造粒混合物の吸水性樹脂の含有量は、5重量パーセント以下、3重量パーセント以下又は1重量パーセント以下となるように混合することが好ましい。接着性を有する材料は、素材の有機質廃材の粉体粒子同士又は有機質廃材の粉体粒子と添加材料粒子を接着して、造粒物に、目的とする吸水性を付与し、また安定した形状を与えるために使用されるものであり、その使用量は、造粒粒子の吸水性及び粒形の安定性等を勘案して選択され、予め、それらの使用範囲は試験的等により求めることが好ましい。

被覆粒状物の場合、接着性を有する材料の含有量を、前記被造粒混合物に対し5重量パーセント以下として、粒状芯部を弱い吸水性を有するものとすることができる。この場合、吸水は、主として被覆層部で行われ、粒状芯部で主として保水が行なわれる。粒状芯部に含有させる接着性を有する材料は、粒状芯部が保水しても形状が容易に損なわれないように、接着性を有する材料を選択するのが好ましい。本発明において、被造粒混合物には、造粒に先立って造粒に必要な水が混合される。本発明において、造粒は、被造粒混合物に水を混合し、この水が混合された被造粒混合物を造粒装置により造粒する。本発明において、造粒に使用する造粒装置としては、例えば、比較的高水分含有率の被造粒混合物を造粒するスクリュー式押出し造粒装置があり、また比較的低水分含有率の被造粒混合物を造粒するディスクペレッター等のロール式押出し造粒装置やラム式押出し造粒装置がある。しかし、これらの造粒装置に限定されるものではなく、その他の造粒装置、例えば、その他の押出し式造粒装置、皿型、ドラム型等の転動式造粒装置

又はブリケッティング型等の圧縮式造粒装置がある。本発明において、スクリュー式押し出し造粒装置により造粒する場合は、被造粒混合物の水分含有率は、25乃至50重量パーセントであるが、ロール式押し出し造粒装置により造粒する場合は、被造粒混合物の水分含有率は、10乃至25重量パーセントである。

5 本発明において、有機質廃材は、一種以上のプラスチック廃材若しくは一種以上の有機質廃材又は一種以上のプラスチック廃材及び一種以上の有機質廃材の混合物を包含する。

本発明において、有機質廃材の粉体は、プラスチック廃材の粉体若しくは有機質廃材の粉体又はプラスチック廃材の粉体及び有機質廃材の粉体である。プラス  
10 チック廃材の粉体は、プラスチック廃材の一種類又は二種類以上を5ミリメートル以下の粒度に粉碎したものである。本発明において、プラスチック廃材は、5ミリメートル以下の粒度に粉碎することにより、その保水性を高めることができるので、性能及び価格の上から好ましい。本発明において、プラスチック廃材は、  
15 例えば、衛生用品の製造時に発生する規格外の不良品若しくは裁断屑を包含し、また、前記衛生用品の不良品の再生処理時に発生する処理産物、又は使用済みの衛生用品の再生処理時に発生する処理産物であって、前記衛生用品の製造工程及び再生工程において利用されないものである。したがつて、本発明において、プラスチック廃材は、製造されたプラスチック製品の中で、廃棄される規格外の不良プラスチック製品であり、また前記プラスチック製品の製造工程において発生  
20 し、その例では当該製品の素材として利用できない端切れ等のプラスチック廃材であるが、当該プラスチック製品の使用済みで廃棄されるプラスチック廃棄物を包含する。

本発明において、プラスチック廃材には、例えば、乳パッド廃棄物、失禁パッド廃棄物、紙おむつ廃棄物や生理用ナプキン廃棄物等のプラスチック廃材を含む廃棄物から分級等により分離されて回収されるプラスチック廃材に富む分離産物があるが、このようなプラスチック廃材に富む分離産物であっても、5mm以下の粒度に粉碎された粉碎物は、パルプの含有量が低くても保水性を有しており、粒状の排泄物処理材の粒状芯部に保水性材料として使用可能である。また、前記プラスチック廃材を含む廃棄物から分級等により分離されて回収されるもう一方

の分離産物は、パルプ及び吸水性樹脂に富む分離産物であり、吸水性が良好であり、吸水性材料として使用可能である。パルプ及び吸水性樹脂に富む分離産物は、有機質廃材として、粒状の排泄物処理材の粒状芯部及び被覆層部に使用可能である。

- 5 本発明において使用されるプラスチック廃材としては、プラスチックに富む、即ちプラスチック含有率が、10重量%以上、好ましくは30重量%以上のプラスチックを含有する粉状プラスチック廃材をいい、例えば、このような粉状プラスチック廃材としては、動物用排泄物処理材の廃材粉碎物、動物用シーツ廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、紙おむつ廃材の粉碎物、  
10 紙おむつ廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、生理用ナプキン廃材の粉碎物、生理用ナプキン廃材のプラスチックの分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、動物用紙おむつ廃材の粉碎物、動物用紙おむつ廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、動物用生理用ナプキン廃材の粉碎物、動物用生理用ナプキン廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、乳パッド廃材の粉碎物、乳パッド廃材の分級等により  
15 分離されたプラスチックに富む分離産物、汗パッド廃材の粉碎物、汗パッド廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、失禁パッド廃材の粉碎物、失禁パッド廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、動物用シーツ廃材の粉碎物、動物用シーツ廃材の分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物、マスク廃材の粉碎物、座席用ヘッドカバー廃材の粉碎物、  
20 枕カバー廃材の粉碎物若しくは合成樹脂繊維廃材粉碎物又はこれら二以上の粉碎物を含む混合物がある。これらのプラスチック廃材の中で、分級等により分離されたプラスチックに富む分離産物を使用すると、その分級等により同時に分離されたもう一方の分離産物のパルプ及び吸水性樹脂を、フラッフパルプとして有効  
25 に使用できることとなるので好ましい。

さらに、本発明において使用されるプラスチック廃材としては、例えば、ラミネート紙廃材がある。ラミネート紙廃材には、廃棄物として廃棄されているラミネート紙の不良品、ラミネート紙の印刷屑、ラミネート紙の端屑、ラミネート紙食器等のラミネート紙製品の製造時に発生するラミネート紙製品の不良品若しく

はラミネート紙の裁断屑又はこれらの二以上のラミネート紙の廃棄物の混合物がある。しかし、本発明において、ラミネート紙廃材は、食事に供された使用済みの使い捨てラミネート紙食器類の廃棄物をも包含する。さらにまた、本発明において使用されるプラスチック廃材としては、プラスチック纖維製の不織布若しくは不織布加工品の不良品若しくは端屑又はこれらの混合物、プラスチックフィルム若しくはプラスチックフィルム加工品の不良品若しくは端屑、又はプラスチックシート若しくはプラスチックシート加工品の不良品若しくは端屑がある。これら廃棄物の中には、ポリエチレン、ポリプロピレン、レーヨン及び合成ゴム材などのプラスチックを、フィルムなどの形態で含有するものがある。この他に、プラスチック廃材の中で、吸水性を有する材料のパルプや紙粉を含むものは、プラスチック廃材自体が吸水性を有するので、5 mm以下の粒度に粉碎して、他のプラスチック廃材粉碎物に混合して芯部の形成材料として使用することができる。この場合、これらの廃棄物は、5ミリメートル以下の粒度、好ましくは、3ミリメートル以下の粒度、さらに好ましくは2ミリメートル以下の粒度に粉碎されて使用されるが、このような粒度に粉碎すると、前記廃棄物に含有されているプラスチックフィルムは、フィルム間に水分を保持し易くなつて保水機能を発揮できるので、保水材として使用可能である。

本発明において、粒状の排泄物処理材の吸水性及び保水性を、廉価な材料を使用して増加させるために、粉状プラスチック廃材に、5 mm以下の粒度に粉碎されて粉状の有機質廃材を混合して、造粒するのが好ましい。本発明において、前記粉状の有機質廃材は、有機質材料製品の製造時に発生する規格外の不良品若しくは裁断屑、該不良品の再生処理時に発生する廃品及び使用済みの廃品の再生処理時に発生する廃品であつて、前記有機質材料製品の製造工程において利用されないもの、並びに不良品及び廃品の再生工程において利用されないものである。本発明において、粉碎される有機質廃材は、一種類以上の有機質廃材を5ミリメートル以下の粒度に粉碎したものである。ここにおいて使用される有機質廃材は、例えば、動物用紙おむつ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、寝具用シーツ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、マスク廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、アイマスク廃材の分級等によ

り分離されたパルプに富む分離産物、座席用ヘッドカバー廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、枕カバー廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、紙おむつ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、生理用ナップキン廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、動物用生理用ナップキン廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、乳パッド廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、汗パッド廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、失禁パッドの分級等により分離されたパルプに富む分離産物、又は動物用シーツ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、ラミネート紙廃材の粉碎物、ラミネート紙の印刷屑粉碎物、ラミネート紙の端屑粉碎物、パフ粉、ダンボール屑の粉碎物、新聞屑の粉碎物、雑誌屑の粉碎物、製紙スラッジの粉碎物、パルプスラッジの粉碎物、不織布屑の粉碎物、合成樹脂纖維廃材の粉碎物、木材屑の粉碎物、鮑屑の粉碎物、木粉、家屋の解体材の粉碎物、新築廃材の粉碎物、紙粉、チタン紙廃材の粉碎物、焙煎コーヒー豆の抽出残渣の粉碎物、茶殻の粉碎物、野菜屑の粉碎物、生ごみ、活性汚泥等の汚泥の粉碎物、使用済み切符若しくはパンチ屑の粉碎物、又はこれら二以上を含む混合物があり、これらは何れも、例えば、5ミリメートル以下の粒度の粉状物に粉碎して使用される。

本発明において、有機質廃材の野菜屑としては、葉菜屑、茎菜屑、果菜屑、花菜屑、香辛野菜屑、きのこ屑、山菜屑若しくは野草屑又はこれら二以上の屑を包含し、例えば、(1) 水耕栽培の工場からの不適格品、例えば、もやし、かいわれ大根等の不適格品、(2) 青果市場からの各種厨房の残り物、例えば、白菜、レタス、キャベツ、ほうれん草等の葉菜の表皮や、大根、人参、牛蒡、蕪等の根菜の葉の部分、(3) 給食センターや惣菜工場からのジャガイモの皮や果実の皮等の各種野菜の廃棄部分、(4) 生産農家からの各種野菜についての不適合品である廃棄野菜、(5) 市場の各種野菜についてのコスト調整の廃棄野菜、(6) ジュース工場からの人参などの野菜汁の絞り粕及び林檎やオレンジなどの果汁の絞り粕、又は(7) スーパーマーケット等のカット野菜の加工工程で発生する各種野菜の切り屑や残り滓等、又はこれら二種以上の屑を含む。さらに、本発明においては、芋焼酎、麦焼酎及び米焼酎の焼酎製造時に発生する蒸留残渣をも包含する。また、

本発明において、茶殻は、茶葉を水若しくは加熱された高温の水により浸出若しくは抽出された残渣を包含し、乾燥状態の茶殻及び含水する湿った状態の茶殻を包含する。焙煎コーヒー豆の抽出残渣は、焙煎されたコーヒー豆を水若しくは加熱された高温の水により浸出若しくは抽出された残渣、即ち抽出残渣を包含し、  
5 乾燥された乾燥状態の抽出残渣及び含水する湿った状態の抽出残渣を包含する。本発明において、湿った状態の抽出残渣を素材とすると、造粒時に必要とされる水の量の一部を、抽出残渣に含有される水分の量で賄うことができるので好ましい。

有機質廃材の中で、吸水能力が大きい有機質廃材としては、動物用排泄物処理  
10 材の廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、紙おむつ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、生理用ナプキン廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、動物用紙おむつ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、動物用生理用ナプキン廃材の分級等により分離された  
15 パルプに富む分離産物、乳パッド廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、汗パッド廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、失禁パッド廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物又は動物用シーツ廃材の分級等により分離されたパルプに富む分離産物、又はこれら二以上を含む混合物などがあるが、このような有機質廃材には、吸水性樹脂が含まれており、パルプのみを含む廃材に比して吸水能力が大きくなっている。このように吸水能力が  
20 大きい有機質廃材を使用して造粒混合物とする場合には、造粒される粒状物中の配合量を多くして吸水能力を増加させることができる。

これに対して、有機質廃材粉碎物に使用される有機質廃材の中で、野菜屑、チタン紙廃材、使用済み切符、パンチ屑、合成樹脂繊維廃材若しくは家屋の解体材、又はこれら二以上を含む混合物などは、比較的吸水能力が低いが、保水能力があるので比較的少ない量で配合すると吸水性を失わずに保水性を保つことができる。  
25 本発明において、プラスチック廃材の粉体乾燥物の吸水速度が、パルプに比して極端に小さい場合には、その吸水速度の劣る点を補うために、界面活性剤を使用することができる。界面活性剤は、造粒前に、被造粒材料に添加される。界面活性剤の添加量は、被造粒材料の5重量%以下、好ましくは1重量%以下とするの

が好ましい。界面活性剤は、市販のアニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤又はノニオン界面活性剤を使用することができる。また、この場合、界面活性剤は、水等の溶媒に溶解され溶液を希釈して又は希釈しないで使用される。乾燥造粒物は、界面活性剤溶液が添加された混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の造粒物を形成し、この形成された造粒物を乾燥して製造される。このように界面活性剤の添加は、造粒により得られた有機質廃材粉碎物の乾燥物を水に対して濡れ易くさせ、有機質廃材粉碎物の乾燥物の造粒物、即ち粒状の排泄物処理材についての水の吸収を速くすることができる。

本発明において、粒状の排泄物処理材の吸水能力及び保水能力を大きくする場合には、含水吸水性樹脂の他に吸水性樹脂を芯部に配合することができる。また、本発明において、粒状の排泄物処理材が使用時に尿等で濡れた粒子同士を付着させて塊状とさせるために、尿等で濡れて付着し合うような性質を有する被覆層部を、造粒物の表面の少なくとも一部を覆って形成するのが好ましい。このような被覆層部は、従来の粒状の排泄物処理材において、尿等で濡れて付着し合うような性質を有する表面層を形成する材料により形成することができる。本発明においては、このような従来の粒状の排泄物処理材の表面層と同等の被覆層部を形成するために、被覆組成物として、紙粉と、接着性を有する材料、吸水性樹脂又は接着性を有する材料又は吸水性樹脂及び接着性を有する材料の混合物とを使用することができる。

粒状物に大きな吸水性を持たせて粒状の排泄物処理材とする場合には、造粒に先立って、プラスチック廃材の粉体若しくは有機質廃材の粉体、又はプラスチック廃材の粉体及び有機質廃材の粉体の混合物には、高吸水性樹脂及び水を混合して被造粒組成物とするが、プラスチック廃材の粉体、又はプラスチック廃材の粉体及び有機質廃材の粉体の混合物に高吸水性樹脂を混合し、次いで水を混合して、被造粒混合物とし、この被造粒混合物を造粒装置に通して造粒する。本発明において、被造粒混合物に添加される水は、排泄物処理材の造粒及び吸水性を阻害する物質を含有していたり、有害物質を含有していたり、異臭を発する物質を含有していたり、又は著しく着色したりするものでなければ使用することができる。このような被造粒混合物に添加可能な水、水溶液又は懸濁液としては、接着性を

有する材料を溶解した水や消臭機能を有する金属化合物の銀化合物、銅化合物若しくは亜鉛化合物又はこれら二種以上の金属化合物を溶解又は懸濁させた水がある。本発明において、吸水性樹脂は、使用時に、吸水後、脱水されていない状態で回収された所謂含水再生吸水性樹脂、即ち、回収された含水吸水性樹脂であつてもよい。回収された含水吸水性樹脂はかなりの水を含有するので、水に代えて使用することができる。

回収された含水吸水性樹脂を使用する場合、吸水性樹脂が高倍率で水を吸収して、液状乃至ゲル状となっているときは、多くの水を吸収しているので、少量の吸水性樹脂及び大量の水の混合を同時に行うこととなり、新たな吸水性樹脂及び水の添加量を少なくできて好ましい。粒状芯部に大きな吸水性を持たせる場合には、造粒に先立って、プラスチック廃材の粉体、又はプラスチック廃材の粉体及び有機質廃材の粉体に、高吸水性樹脂を混合し、次いで水を混合して形成された被造粒混合物を造粒装置を通して造粒される。このように回収された含水吸水性樹脂を使用して被造粒混合物を製造する場合には、その含水吸水性樹脂に含有されている水の分だけ、被造粒混合物への外部からの水の供給量を減らすことができる。この場合、例えば、自重の30倍以上、好ましくは50倍以上の水を含有する回収された含水吸水性樹脂を使用する場合は、該含水吸水性樹脂に含有される水の量が、被造粒混合物に含有される水の量に相当する量となるように、該回収された含水吸水性樹脂を被造粒混合物に混合することができる。このように回収された含水吸水性樹脂を混合した被造粒混合物の場合には、回収された含水吸水性樹脂は、活性を残して脱水されて再生されるので、粒状の排泄物処理材に吸水性樹脂として使用することができるので好ましい。本発明において、このように水を吸収してゲル状を呈する含水吸水性樹脂としては、衛生用品その他の吸水性樹脂含有製品の使用済みのものの粉碎物を、例えば、湿式分級等の分離手段により、衛生用品その他の吸水性樹脂含有製品の素材を、例えば、密度又は大きさの異なる二つのグループに分離して、その一方に回収された含水吸水性樹脂又は含水高吸水性樹脂がある。このような再生された吸水性樹脂は、塩素酸ソーダ等の殺菌剤や、時には尿等の体液中の成分を、微量ながら含有する。このような回収された含水吸水性樹脂は、5ミリメートル以下の粒度のプラスチック廃材の粉

体、又は 5 ミリメートル以下の粒度のプラスチック廃材の粉体及び 5 ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体の混合物を造粒装置で押し出し造粒するときの潤滑材として機能する。殊に、含水してゲル状又は溶液状となっている高吸水性樹脂は、高吸水性樹脂の量が被造粒混合物の 1 重量 % 以下の量であっても、潤滑作用を發揮することができる。  
5

本発明において、造粒に当たって混合される前記回収された含水吸水性樹脂は、水を自重の 50 倍以上、好ましくは 300 倍以上、さらに好ましくは、500 倍以上の量で水を含有する一種又は二種以上の含水吸水性樹脂であり、このように多量の水を吸収した含水吸水性樹脂は、ゲル状又は粘稠な液状を呈する。特に、  
10 含有する水の量が多い含水吸水性樹脂は、液状に近いゲルとなるので、吸水性樹脂の混合時における含水吸水性樹脂の供給が、液体と同様に行なうことができるので好ましい。本発明において、被造粒混合物への水及び吸水性樹脂の添加に含水吸水性樹脂を使用する場合には、含水吸水性樹脂の使用により加えられた水及び吸水性樹脂の分だけ、被造粒混合物に加える水及び吸水性樹脂の量を減らすこ  
15 とができる。粒状芯部用の被造粒混合物への吸水性樹脂の配合量は、造粒物に対して 1 重量 % 以下、好ましくは、0.1 重量 % 以下、さらに好ましくは 0.05 重量 % 以下とすることができる。このように、吸水性樹脂の配合量が少ない造粒物を粒状芯部とする被覆粒状物の粒状の排泄物処理材の粒子は、使用時に少なくとも濡れて、前記粒状の排泄物処理材の粒子の表面部を形成する被覆層部を介して粒子相互が付着するが、この粒子相互の付着過程で粒状芯部の膨潤が小さいために、安定した凝塊を形成することができるので好ましい。本発明において、一粒当たりの造粒物の保水能力及び吸水能力を大きくするために、パルプ等の纖維を含む有機質廃材を、混合することができる。  
20

本発明において、吸水した高吸水性樹脂であっても、粉状プラスチック等の有機質廃材に混ぜて造粒時に潤滑剤として作用して造粒が可能である。しかも、被造粒混合物に混合された含水吸水性樹脂は、粒状の排泄物処理材粒子と共に加熱乾燥されることにより、吸水性能を損なうが、膨潤性の少ない吸水性樹脂として存在させることができある。含水吸水性樹脂は、液状を呈するほどに、水を吸収している方が、混合し易くなるので、このように吸水した含水吸水性樹脂を造  
25

粒に先立って被造粒混合物に混合すると、吸水性樹脂の混合過程で、被造粒混合物に、造粒過程での必要な水分の供給を行うことができることとなり、被造粒混合物に水を噴霧等により混合する工程が省けるので好ましい。本発明において、被造粒混合物に混合する造粒に必要な水として、消臭機能を有する金属化合物を  
5. パルプ等の繊維に定着させる工程における反応廃液及び洗浄廃液を使用することができる。

本発明において、被覆組成物は、粒状の排泄物処理材が尿等の排泄物に濡れたときに、隣合う排泄物処理材粒子が互いに接着できるように、一種又は二種以上の紙粉及び一種又は二種以上の接着性を有する材料を包含する。また、このような紙粉として、衛生用紙の製造工程から排出される規格外の衛生用紙廃材又は衛生用紙の裁断屑などの粉状パルプ材料を使用することができる。このような粉状パルプ材料としては、衛生用紙の製造工程から排出される規格外の衛生用紙廃材又は衛生用紙の裁断屑などがあり、例えば、薄葉紙、薄葉紙廃材、衛生用紙、衛生用紙廃材、トイレットペーパー用紙、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー用紙、ティッシュペーパー廃材、化粧紙用紙、化粧紙廃材、ちり紙用紙、ちり紙廃材、紙綿、紙綿廃材、紙タオル、紙タオル廃材、便座シート廃材又はバフ粉などがあり、これらの以外の被覆材料として使用できる廃材としては、新聞用紙、新聞紙屑、雑誌屑、機械パルプ、機械パルプ廃材、化学パルプ、化学パルプ廃材、セミケミカルパルプ、セミケミカルパルプ廃材、綿状パルプ、綿状パルプ廃材、木材パルプ、木材パルプ廃材、古紙パルプの粉碎物、紙粉、フラッフパルプ、吸水性繊維廃材、吸水性樹脂廃材、吸水性樹脂を含む紙粉、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生材料製造時に発生する紙粉又はこれら二以上の粉碎物を混合した混合物がある。これらは何れも、0.5ミリメートル以下の粒度、好ましくは0.3ミリメートル以下の粒度、さらに好ましくは0.1ミリメートル以下の粒度に粉碎されて被覆層部の形成に使用される。

本発明において、消臭機能を有する金属化合物は、特に、硫化水素やアンモニアに対して消臭作用を有するものであり、粒状の排泄物処理材の被覆層部には、消臭機能を有する金属化合物が被着又は含有される。本発明において、被覆層部

に被着させる消臭機能を有する水溶性の銅化合物としては、例えば、塩化銅、硫酸銅若しくは硝酸銅等の水溶性の銅化合物があり、さらに被覆層部に被着させる消臭機能を有する金属化合物の水溶性の亜鉛化合物としては、塩化亜鉛、硝酸亜鉛若しくは硫酸亜鉛等の水溶性の亜鉛化合物がある。これらの他の消臭機能を有する銅化合物又は亜鉛化合物としては、例えば、これらの銅又は亜鉛の錯体、塩基性化合物又は水酸化物がある。これらの銅又は亜鉛の錯体、塩基性化合物又は水酸化物は、前記水溶性の銅又は亜鉛の化合物の水溶液の pH を調整することにより生成させることができる。本発明において、噴霧して被着される硫酸銅溶液として、例えば、硫酸銅 5 水塩 ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) 12 グラムを 10 リットルに溶かした溶液を使用すると、この硫酸銅溶液 1 ミリリットルに含有される硫酸銅の量は 1.2 ミリグラムであり、この値を銅換算して求めた銅含有量は 0.3 ミリグラムである。本発明において、被覆層部 100 グラム当たりの銅の担持量は、10 ミリグラム以上であり、好ましくは、50 ミリグラム以上であり、さらに好ましくは、100 ミリグラム以上である。また、本発明において、被覆層部 100 平方センチメートル当たりの銅の担持量は、1.6 ミリグラム以上であり、好ましくは、8 ミリグラム以上であり、さらに好ましくは、16 ミリグラム以上である。粒状芯部表面部及び被覆層部表面部に噴霧される硫酸銅溶液の濃度及び噴霧量は、噴霧された被覆粒状物粒子の銅被着量及び水分含有率を試験等により求めて決定するのが好ましい。本発明において、銀及び亜鉛については、銅に対する原子量比に応じた量とすることができます。消臭機能を有する金属化合物量が多いほど消臭効果が大きくなつて望ましいが、消臭機能を有する金属化合物は比較的高価であり、使用量が多くなるほど価格が高くなるので、被覆層部 100 グラム当たりの銅の担持量は、300 ミリグラム以下、好ましくは 200 ミリグラム以下とするのが好ましい。何れの場合においても、消臭機能を有する金属化合物の量が下限の量以下であると、目的の消臭及び抗菌効果が得られず好ましくない。

本発明において、被覆層部には、さらに、消臭作用又は消臭作用を有する物質、即ち、消臭剤を混合して、被覆層部に消臭作用を保持させ、被覆層部に被着させる消臭機能を有する金属化合物量を減じることができる。このような消臭剤とし

ては、ゼオライト、ペントナイト、カテキン類、カルコン、フラバノン、フラボン、フラボノール、フラバノノール、フラバノール、イソフラボン、アントシアニン類、スマルナーク（商品名：株式会社東海興産製）、ミヤラビ（商品名：発売元：海球俱楽部）パンシルBA-210-1（柿抽出液）（リリース科学工業株式会社製）若しくはヒバ油、又はこれらの二種以上の混合物がある。また、粒状芯部に、配合させる消臭材としては、活性炭、シリカゲル、木酢液、竹酢液、焙煎コーヒー豆の抽出残渣若しくは茶殻、又はこれらの二種以上の混合物がある。これらの消臭剤を粒状芯部に配合させることにより、前記粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、保持させる消臭機能を有する金属化合物の量を減じることができる。

本発明において、粒状の排泄物処理材は、その素材に特有の例えば、薄茶等の色を有するが、粒状芯部の面に、有色の着色性物質を配合した被覆組成物を散布等により被着させて、前記粒状の排泄物処理材の表面を、素材の有機質廃材の粉体に特有の薄茶等の色を隠して、適宜の色調とすることができる。このようにすることにより、粒状の排泄物処理材の使用時における、例えば室内の調度との調和、室内の衛生感、使用者の好み及び色彩雰囲気等に応じることが可能なり、また、粒状の排泄物処理材の多色化を可能にすることができます。

このように着色された被覆層部を形成する場合、有色の着色作用を有する物質、即ち着色性物質の使用量は、粒状物に対して遙かに少量であるから、着色が不均一になり易い。そこで、本発明においては、造粒された粒状物を均一に着色するために、予め着色性物質により着色されている紙粉を、被覆材料に配合する。被覆材料に配合される着色されている紙粉は、粒径が細かい粒子とした方が、着色した色の均一化が行われるので好ましい。例えば、被覆材料としての紙粉の粒度は、0.35mm(350μm)以下の粒度の粉体とすることができるが、0.1mm(100μm)以下の粒度の粉体であるのが好ましく、より好ましくは、0.05mm(50μm)以下の粒度の粉体であるのが好ましい。本発明におい

て、被覆層部を着色する顔料及び染料は、消臭機能を有する金属化合物に対し不活性であるものから選ばれる。

本発明において、造粒により形成された粒状物は造粒時の水分を含有しており、その水分により、粒状物の表面に散布等により供給された被覆組成物は、粒状物の表面に被覆層部を形成する。本発明において、被覆組成物中に含まれている着色された紙粉は、造粒により形成された粒状物に付着して、粒状の排泄物処理材を望む色調に均一に着色する。本発明において、造粒された粒状物は、前記素材とは異なる色調に着色されている紙粉を含有する被覆組成物で被覆するので、造粒された粒状物を、前記素材とは異なる色調に着色できる。

本発明において、着色されている紙粉は、例えば、顔料又は染料その他の着色剤で着色された紙粉であり、吸水性樹脂と混合して被覆組成物を形成する。本発明において、被覆組成物により形成される被覆層部は、粒状の排泄物処理材の外層部を形成するものであって、粒状の排泄物処理材が尿で濡れたときに、粒状の排泄物処理材の粒子同士を結合する作用を有するものである。本発明において、被覆組成物は、粒状の排泄物処理材の粒子が、夫々の被覆層部を介して、互いが容易に結着するように、例えば、接着機能を有する物質、即ち接着剤を、被覆組成物に配合することができる。

本発明において、被覆組成物を形成する接着剤としては、例えば $\alpha$ 澱粉等の糊料やポリアクリル酸ナトリウム等の高吸水性樹脂がある。このような接着剤として機能する糊料としては、馬鈴薯澱粉、小麦澱粉、甘藷澱粉、コーンスターク、タピオカ澱粉、米澱粉、デキストリン、各 $\alpha$ 化した澱粉などの澱粉類、アクリルアミド、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース又はアルギン酸ナトリウムを使用することができ、又はこれら2種以上を組み合わせて使用することができる。また、その他の接着剤としては、ポリビニルアルコール、ゼラチン、高吸水性樹脂、ビニルエステル、ペントナイト、ポリビニルアルコール(PVA)(ポバール:商品名)、プルラン、カゼイン又はゼラチンなどがあり、これらは、単独で使用されるか、又はこれら2種以上を混合して使用される。また、アルコール溶解性の接着剤としては、ヒドロキシエチルセルロース(HEC)、ヒドロキシプロピルセルロース(HPC)又はポリビニルピロリドン又は(PVP)など

があり、この場合も同様に、単独で使用されるか、又はこれら2種以上を混合して使用することができる。ゼラチン等のゲル化剤及びポリビニルアルコールは、5ミリメートル以下の粒度の被造粒材料の粒子の確りした造粒物を形成できるので好ましい。

5 本発明において、造粒により形成された粒状物を着色された紙粉を含有する被覆組成物により被覆して、着色された粒状の排泄物処理材とする場合、排泄に使用後に、排泄により濡れた粒状の排泄物処理材の部分が、透けて下の色が浮き出るようになることができる。この場合、濡れている部分は、被覆層部の下の色が透けて、浮き出て見るので、下の色が透けない乾いた部分と見分けることができる。  
10 この場合、芯部となる粒状物の色調が、濡れて外部から透けて見えるように、被覆層部に使用される着色された紙粉の色調を、造粒により形成された粒状物の色調とは異なる色調とするか、又は造粒により形成された粒状物の色調より薄い色調にすることができる。

本発明において、粒状の排泄物処理材に使用される素材の有機質廃材の粉体が、  
15 臭気を有する場合には、有機質廃材による臭気等を緩和するために、また、衛生的に安全なものとし、また、触って、さらさらした感触を与え、さらに、黴や不快な臭いを発生させないために、造粒物は、水分が12重量%以下、好ましくは10重量%以下、さらに好ましくは、8重量%以下になるように乾燥される。この乾燥された被覆粒状物は、粉塵等を発生させないために、造粒物は、1ミリメートル以上の粒度を有する粒状物に形成されるのが好ましい。また、乾燥された被覆粒状物は、有機質廃材の粉体の臭気が室内の環境を悪化させることが無いように、また、衛生的に安全であるように、乾燥された被覆粒状物には、添加材料、即ち、殺菌作用を有する物質、着色作用を有する物質若しくは接着作用を有する物質、又はこれら物質の二種類以上を混合することができる。

25 本発明において、粉状プラスチック廃材及び有機質廃材の粉体は、1ミリメートル以上の粒度を有する粒状の排泄物処理材に形成するために、造粒し易い粒度、例えば5ミリメートル以下の粒度、好ましくは3ミリメートル以下の粒度に粉碎される。本発明において、粉碎は、乾式及び湿式で行なうことができる。粉状プラスチック廃材が湿式の分級等による分離産物である場合には、水を含んで濡れ

た状態であり、その保湿式で粉碎される。また有機質廃材も放置されて水を含んだ状態にある場合には、これら材料は湿式で粉碎することができる。湿式により粉碎する場合には、塵埃等の発生が無いので好ましい。したがって、有機質廃材が、水分含有率の少ないプラスチック廃材の場合にも、粉碎工程を湿式で行い、  
5 混合工程も水を含んだ状態で行なうことができる。また、これらのプラスチック廃材の粉体又はプラスチック廃材及び有機質廃材の混合物と含水吸水性樹脂の混合は、例えば、スクリューフィーダーにより搬送される過程で行なうことができる。

本発明において、有機質廃材がプラスチック廃材である場合、乾燥造粒物中の  
10 プラスチック廃材乾燥物の含有率は30重量%以上、好ましくは50重量%以上であり、プラスチック廃材乾燥物に混合される有機質廃材の乾燥物は、プラスチック廃材の粉体乾燥物より少ない量で含有される。有機質廃材の粉体乾燥物の含有率は、有機質廃材の種類に応じて決められる。吸水性及び保水性が大きい有機質廃材の場合には比較的多量に含有させることができる。しかし、保水性が小さい有機質廃材の場合には、粉状プラスチック廃材の量を多くして、有機質廃材の量を、例えば30重量%以下、さらに10重量%以下と少なくすることができる。  
15

本発明において粒状の排泄物処理材は、その崩壊又は剥離等による粉塵の発生及び飛散を極力避けるために、例えば1ミリメートル以上の粒径の造粒物に造粒されるのが好ましいが、3ミリメートル以上の粒径の粒子に造粒すると、例えば、  
20 トイレ用の箱から室内に散り難くなり、仮令散ったとしても、粒子を拾い集めるのが容易であり、室内の衛生を保つ上で好ましい。しかし、これらの場合、1ミリメートル以下の粒子の存在や、3ミリメートル以下の粒子の存在を完全に排斥するものではない。本発明において、造粒物及び被覆粒状物は、球状、柱状、粒状、顆粒状若しくはその他の形状又はこれらの混合物に形成することができる。

25 本発明において、吸水性樹脂は、高吸水性樹脂の他に吸水性が低い吸水性樹脂をも意味する。したがって、吸水性樹脂は、該樹脂の重量に対し重量で数十倍から二千倍程度の水を吸収し、形を保持してゲル状となるか、又は溶液状となる樹脂であり、このような吸水性樹脂としては、市販の高吸水性樹脂（高吸水性ポリマー）がある。このような高吸水性樹脂としては、例えば、澱粉ーアクリロニト

- リルグラフト共重合体、澱粉ーアクリル酸グラフト共重合体、澱粉ースチレンスルホン酸グラフト共重合体及び澱粉ーアクリルアミドグラフト共重合体などの澱粉系高吸水性樹脂、セルロースーアクリロニトリルグラフト共重合体、セルロースースチレンスルホン酸グラフト共重合体及びカルボキシメチルセルロースの架橋体などのセルロース系高吸水性樹脂、ヒアルロン酸及びアガロースなどの多糖類高吸水性樹脂、コラーゲン等のたんぱく質高吸水性樹脂、ポリビニルアルコール架橋重合体及びポリビニルアルコール吸水ゲル凍結解凍エラストマーなどのポリビニルアルコール系高吸水性樹脂、ポリアクリル酸ナトリウム架橋重合体及びアクリル酸ナトリウムービニルアルコール共重合体などのアクリル系高吸水性樹脂、ポリエチレングリコールージアクリレート架橋重合体などのポリエーテル系高吸水性樹脂、無水マレイン酸系（共）重合体及びビニルピロリドン系（共）重合体などの付加重合体系高吸水性樹脂、エステル系ポリマー及びアミ系ポリマーなどの縮合系高吸水性樹脂などがあり、また、ビニルエステルとエチレン系不飽和カルボン酸又はその誘導体との共重合体鹼化物、ポリアクリロニトリルの部分加水分解物、ポリエチレングリコールの架橋物、ビニルエステルとエチレン系不飽和カルボン酸又はその誘導体との共重合体鹼化物、キトサンの塩又はブルランのゲルなどがある。これら高級水性樹脂は、造粒に先立って、5ミリメートル以下の粒度の粉状プラスチック、又は粉状プラスチック及び有機質廃材粉碎物の混合物に、単独で又は2種以上の混合物の形で配合することができる。
- 本発明において、排泄物処理材は、保存時の黴の発生を避けるために、5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材粉碎物の乾燥物の乾燥造粒物に、殺菌作用を有する物質を添加することができる。本発明において、このような殺菌作用を有する物質は、5ミリメートル以下の粒度の粉状プラスチック乾燥物、又は粉状プラスチック乾燥物及び有機質廃材粉碎物の乾燥物を脱色しないように、脱色作用を有しないものであるのが好ましい。このような殺菌作用を有する物質は、例えば、食品の保存及び殺菌に使用される食品用の保存料及び殺菌料であるのが好ましい。このような殺菌作用を有する物質としては、例えば、有機酸、食塩、ソルビン酸又はその塩、プロピオン酸カルシウム、ヒノキチオール並びに安息香酸又はその塩などの殺菌剤、防腐剤及び防黴剤を使用することができ、この他に抗菌剤を使

用することができる。本発明において、殺菌作用を有する物質としては、以上の他に、酢酸、コハク酸、乳酸、リンゴ酸、クエン酸、酒石酸、アジピン酸、安息香酸、安息香酸ナトリウム、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、デヒドロ酢酸、デヒドロ酢酸ナトリウム、プロピオン酸、プロピオン酸ナトリウム、プロピオン酸カルシウム、ヒノキチオール、次亜塩素酸ナトリウム、パラオキシ安息香酸イソブチル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸プロピル、二酸化塩素若しくは食塩、又はこれら2種以上の混合物がある。

酸化により容易に脱色されない顔料を5ミリメートル以下の粒度の粉状プラスチック乾燥物や有機質廃材粉碎物の乾燥物の着色物質とする場合には、次亜塩素酸又はその塩、例えば次亜塩素酸ナトリウムや次亜塩素酸カルシウム、これらの他に二酸化塩素を使用することができる。ヒバ油の中の有効成分であるヒノキチオールの添加は、桧及びひば等のヒノキチオールを含有する木粉を添加して行なうことができる。このようなヒノキチオール含有の木粉を使用することは、製材工場の廃物を有効に利用することができるので好ましい。

本発明において、被覆層部を形成する被覆組成物は、紙粉と吸水性樹脂の混合物であるが、場合によっては、さらに、添加材料を混合して調製することができる。本発明において、被覆組成物は、着色された紙粉、紙粉、及び吸水性樹脂で製造される。この場合、被覆層部を形成する紙粉の量は、被覆層部の50重量部以上であり、好ましくは60重量%であり、さらに好ましくは、紙粉55重量%である。また、被覆層部を形成する吸水性樹脂の量は、被覆層部に対して40重量%以下であり、好ましくは、35重量%である。被覆層部を形成する吸水性樹脂としてアクリル酸ナトリウムの使用は、被覆層部を形成する過程で、粒子相互の結着が強固となるので、アクリル酸ナトリウムの使用量は30重量パーセントペーセント以下とし、接着力の不足は、澱粉系高吸水性樹脂で代えるのが好ましい。粒状の排泄物処理材の被覆層部における吸水性樹脂の含有量を、5重量ペーセント以下とすると、濡れた粒状の排泄物処理材は、その濡れた被覆層部同士が付着して結着するが、水中では結着した排泄物処理材粒子が解れて、素材にまで分散できるようにすることができる。被覆層部において、吸水性樹脂は、その一部

を糊料等の接着剤で代えることができる。被覆層部の吸水性樹脂含有量を少なくし糊料等の接着剤の量を多くすると、濡れたときの粒状の排泄物処理材の接着機能を強くし、水中での分散機能を大きくすることができる。

本発明において、粒状の排泄物処理材は、プラスチックの粉体又はプラスチックの粉体及び有機質廃材の粉体を含む造粒物表面を、被覆層部で覆って形成することができる。使用時に、例えば尿は、粒状の排泄物処理材の被覆層部の表面に付着し、尿が被覆層部に付着して濡れた粒状の排泄物処理材は、互いに濡れた被覆層部を介して結着し、固形排泄物の場合には、該排泄物の周囲に付着すると共に、該排泄物を包み込むように互に結着する。本発明においては、粒状の排泄物処理材は、排泄物をその周囲から包み込んで結着するので、排泄物の汚臭等は、排泄物処理材に吸着されて周囲に放散されない。以上のように、本発明においては、粒状の排泄物処理材の被覆層部には、接着剤として、ポリビニルアルコールや小麦粉等の糊料が混合されているので、人又は動物の排泄物に付着して、排泄物を塊状に包み込むこととなり、後始末が簡単かつ容易である。また、動物の排泄処理材の芯部等に補助消臭剤及び／又は高吸水性樹脂が混合されている場合には、排泄物処理材として更に優れた消臭性並びに吸水性及び保水性を發揮する。本発明において、芯部の上に形成される被覆層部が、適度の吸水及び接着機能を有するように、各種パルプ材料粉又は紙粉の他に各種吸水性樹脂を配合して形成することができる。この場合、被覆層部は、例えば、パルプ材料粉又は紙粉に加えて、吸水及び接着機能を有する吸水性樹脂、吸水量が比較的大きい高吸水性樹脂及び増粘剤として機能する吸水性樹脂を、実験的に求められた適当な比率で配合して形成することができる。

本発明において、粒状の排泄物処理材の素材である、プラスチックの粉体及び有機質廃材の粉体の粒度は、5ミリメートル以下とされ、好ましくは3ミリメートル以下とされる。殊に、素材の粒度が、5ミリメートル以下の場合には、得られる乾燥造粒物の保水性が大きくなるので好ましい。素材の粒度が、3ミリメートル以下の粒度の場合には、得られる乾燥造粒物の保水性をさらに大きくできるので好ましい。本発明において、有機質廃材の粉体は、造粒に先立って、粉状プラスチックの粉体に40重量%以下の量で、好ましくは10重量%以下の量で混

合することができる。

本発明は、従来、廃物とされて、その処理が問題とされていたプラスチックの粉体及び有機質廃材の粉体を、含水吸水性樹脂と混合して、造粒して、粒状の排泄物処理材とするので、5ミリメートル以下の粒度の素材の粉碎物に、例えば、

- 5 茶殻、活性炭その他の可燃性の消臭剤を混合して、造粒して、1ミリメートル以上、好ましくは3ミリメートル以上の粒径の粒状物を形成し、この粒状物をパルプ又は紙粉及び高吸水性樹脂並びに着色された微細な無機質材料粒子を含有する被覆組成物により被覆して、粒状物の表面に均一に着色された被覆層部を形成して、人又は動物用の粒状の排泄物処理材とするものであり、主として可燃物で構成されており、粒状の排泄物処理材として、尿の吸収が良く、また保水性が良く、消臭性が顕著に良好である上に、焼却等廃棄処理が容易である。本発明における粒状の排泄物処理材は、主として可燃物で構成されており、しかも、高発熱量のパルプ又は紙粉、及び高発熱量のプラスチックを主として含有しているので発熱量が大きく、使用後の焼却が容易である。

- 15 以下、添付図面を参照して、本発明の実施の態様の例を説明するが、本発明は、以下の説明及び例示によって何等制限されるものではない。

図1は、本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。図2は、図1とは異なる本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。図3は、本発明の一実施例の粒状の排泄物処理材を製造する工程を示す概略の工程図である。図1及び図2において、対応する箇所には同一の符号が付されている。

図1において、紙粉1の供給用のベルトコンベヤ2は、内部にスクリュー攪拌部材3を備える搬送管4を備えるスクリュー混合装置5の紙粉供給用のホッパー6上に接続している。スクリュー混合装置5は、搬送管4の外壁7を囲んで加熱ジャケット8を備えており、紙粉供給用のホッパー6の近くの下流に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液（以下、化合物水溶液という）の導入管9が接続する化合物水溶液導入口10が設けられ、下流側端部に、化合物水溶液を含浸した紙粉11の排出口12が設けられ、その上流側に、余分の化合物水溶液13を排出する余分の化合物水溶液排出管14が設けられている。

本例において、化合物水溶液を含浸した紙粉 1 1 の排出口 1 2 は、内部にスクリュー攪拌部材 1 5 を備える搬送管 1 6 を有するスクリュー中和装置 1 7 の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部 1 8 に接続している。スクリュー中和装置 1 7 の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部 1 8 の下流側部には、pH調整剤水溶液導入管 1 9 が接続する、pH調整剤水溶液導入管 2 0 が設けられている。スクリュー中和装置 1 7 の pH 調整剤水溶液導入管 2 0 の下流側には洗浄水供給管 2 1 が接続する洗浄水導入管 2 2 が設けられており、洗浄水導入管 2 2 の上流側底部には、底部上方に開口部 2 3 を突出して洗浄廃水 2 4 を排出するための洗浄廃水排出管 2 5 が設けられている。スクリュー中和装置 1 7 の下流側端部 2 6 には、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の水酸化物（以下、水酸化物という）を保持された紙粉（以下、水酸化物保持紙粉という）2 7 の取出し口 2 8 が設けられている。

本例において、スクリュー中和装置 1 7 の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部 1 8 側には、pH制御装置 2 9 の pH測定端子 3 0 が設けられている。本例において、pH制御装置 2 9 は、さらに、余分の化合物水溶液排出管 1 4 が接続する余分の化合物水溶液回収槽 3 1 の余分の化合物水溶液の pH を測定するための余分の化合物水溶液の pH 測定端子 3 2 を備え、さらにまた、洗浄廃水排出管 2 5 が接続する洗浄廃水貯留槽 3 3 の洗浄廃水の pH を測定するための洗浄廃水 pH 測定端子 3 4 を備えている。

本例において、スクリュー混合装置 5 の化合物水溶液を含浸した紙粉 1 1 の排出側端部 3 5 及びスクリュー中和装置 1 7 の水酸化物を保持する紙粉の取出し側端部 2 6 には、夫々、排出される紙粉の水分制御装置 3 6 の水分調整装置 3 7 及び 3 8 が設けられている。また、本例においては、温度制御装置 3 9 が設けられており、温度制御装置 3 9 は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物溶解供給槽 4 0 の側壁部、及びスクリュー混合装置 5 の化合物水溶液を含浸した紙粉 1 1 の排出側端部 3 5 の天井部に、温度調整装置 4 1 が設けられており、スクリュー混合装置 5 及び化合物溶解供給槽 4 0 内の温度を、例えば、30乃至40℃、例えば35℃の温度に調整している。本例においては、化合物溶解供給槽 4 0 においては化合物溶解供給槽 4 0 における化合物の溶解を速やかに行うため

に、加熱装置 4 2 が設けられている。化合物水溶液導入管 1 0 には、開閉弁 4 3 、  
4 4 又は 4 5 を介して、化合物溶解供給槽 4 0 、染料溶解供給槽 4 6 及び回収化  
合物水溶液供給槽 4 7 が接続している。本例において、回収化合物水溶液供給槽  
4 7 には、余分の化合物水溶液回収槽 3 1 から、回収された余分の化合物水溶液  
5 1 3 が送液ポンプ 4 8 により送られる。

本例において、pH調整剤水溶液供給管 1 9 は、開閉弁 4 9 を介して pH調整  
剤水溶液供給槽 5 0 に接続している。pH制御装置 2 9 は、pH測定端子 3 0 、  
3 2 及び 3 4 で測定された pH 测定値に基づいて、開閉弁 4 9 の開閉又は開きの  
度合いを制御して、スクリュー中和装置 1 7 の pH 調整剤水溶液の pH 値を制御  
10 する。また、洗浄水供給管 2 2 は、開閉弁 5 1 を備える洗浄水供給導管 5 2 を介  
して洗浄水供給源（図示されていない）に接続している。

水酸化物を保持した紙粉 2 7 の取出し口 2 8 には、排出側端部 5 3 に絞りロー  
ル 5 4 を備える脱水ベルトコンベヤ 5 5 が接続しており、この脱水ベルトコンベ  
ヤ 5 5 の絞りロール 5 4 により、加圧脱水されて、脱水された水酸化物を保持し  
15 した紙粉 5 6 は、排出側端部 5 3 から排出される。この脱水ベルトコンベヤ 5 5 の  
排出側端部 5 3 下方には、粉碎ベルトコンベヤ 5 7 が設けられている。粉碎ベル  
トコンベヤ 5 7 は、粉碎物排出側端部 5 8 に粉碎ロール 5 9 を備えており、脱水  
ベルトコンベヤ 5 5 の排出側端部 5 3 から排出された脱水された水酸化物を保持  
した紙粉 5 6 は、粉碎ロールにより粉碎されて、粉碎物 6 0 は、乾燥前の半製品  
20 として半製品貯留槽 6 1 に貯留される。

本例は以上のように構成するので、消臭機能を有する材料は、例えば、薄葉紙  
製造工程から排出された不良品の薄葉紙を 0.35 mm 以下の粒度に粉碎された  
紙粉を使用して製造することができる。紙粉の粒度は、小さい方が比表面積が大  
きくなるので、例えば 0.1 mm 以下と粒度が小さい方が好ましい。

この場合、紙粉 1 は、紙粉供給用のベルトコンベヤ 2 より、紙粉供給用ホッパ  
ー 6 からスクリュー混合装置 5 に供給する。一方、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜  
鉛の水溶性化合物は、クエン酸と共に化合物溶解供給槽 4 0 に入れて水で溶解す  
る。また、染料を、染料溶解供給槽 4 6 に入れて水で溶解する。回収化合物水溶  
液供給槽 4 7 には、送液ポンプ 4 8 により、余分の化合物水溶液回収槽 3 1 から、

回収された余分の化合物水溶液を入れる。開閉弁 4 3, 4 4 及び 4 5 を開いて、化合物溶解供給槽 4 0 の化合物水溶液、染料溶解供給槽 4 6 の染料水溶液及び回収化合物水溶液供給槽 4 7 の回収化合物水溶液と一緒に混ぜて、調製された化合物水溶液は、化合物水溶液導入管 9 を経て化合物水溶液導入口 1 0 から、スクリュー混合装置 5 に供給された紙粉に供給され混合される。

化合物水溶液が混合された紙粉は、搬送管 5 内をスクリュー攪拌部材により攪拌されながら搬送されて、化合物水溶液が含浸される。化合物水溶液を含浸した紙粉 1 1 は、スクリュー混合装置 5 の化合物水溶液を含浸した紙粉の排出口 1 2 から、化合物水溶液を含浸した紙粉導入部 1 8 に導入され、スクリュー中和装置 1 7 に入れてある pH 調製剤の水溶液 6 2 内に投入される。紙粉に保持されている化合物は、pH 調製剤の水溶液により中和されて、紙粉に保持された状態で、水酸化物に変化する。水酸化物を保持する水酸化物保持紙粉 2 7 は、スクリュー中和装置 1 7 の水酸化物保持紙粉取出し口 2 8 から取出されて、脱水ベルトコンベヤ 5 5 に移されて脱水される。

脱水された水酸化物保持紙粉 5 6 は、粉碎ベルトコンベヤ 5 7 に移されて粉碎され、粉碎物 6 0 は、半製品として、半製品貯留槽 1 に貯留される。脱水された水酸化物保持紙粉は、乾燥されて製品化されるが、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物が、紙粉に確りと保持されないときは、カルボキシメチルセルロース (CMC) に銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持させ、これを紙粉に保持させることができる。このようにすることによって、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物の紙粉への保持が強固なものにすることができる。

図 2 に示す実施例は、図 1 に示す実施例では、スクリューコンベヤ形式で、紙粉を銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物水溶液と混合して、紙粉に化合物水溶液を含浸させるものであったのを、スクリーンコンベヤ形式として、紙粉に銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物水溶液を散水又は噴霧することにより紙粉に化合物水溶液を含浸させる点で相違している。

図 2 に示す実施例において、紙粉 1 の紙粉供給用ベルトコンベヤ 2 は、攪拌装置 6 3 及び溢流出口 6 4 を備える分散槽 6 5 上に延びており、紙粉 1 は、紙粉供給用ベルトコンベヤ 2 から、分散槽 6 5 内に既に供給されている水中に投入し、

充分に攪拌して、紙粉の分散液 6 6 を形成する。紙粉の分散液 6 6 は、分散槽 6 5 の溢流出口 6 4 から矢印 6 7 の方向に溢流して、化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーン上に供給される。

化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーン上に供給された紙粉分散液は、水が濾過されて、スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーン上に水を含浸する紙粉層（図示されていない）が形成される。水を含浸する紙粉層は、スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーンと共に移動して、化合物水溶液散水領域 6 9 に送られて、該領域 6 9 の上方に設けられている化合物水溶液散水装置 7 0 から化合物水溶液 7 1 が散水され、化合物水溶液を含浸した紙粉層が形成される。

余分の化合物水溶液 7 2 は、紙粉層及び化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーンを通過して、余分の化合物水溶液回収槽 3 1 に回収される。回収された余分の化合物水溶液 7 2 は、余分の化合物水溶液回収槽 3 1 から、送液ポンプ 4 8 により、回収化合物水溶液供給槽 4 7 に送られる。一方、スクリーンコンベヤ 6 8 上で化合物水溶液を含浸した紙粉層は、化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ 6 8 のスクリーンと共に移動して、排出側端部 7 3 に設けられている絞りロール 7 4 により、余分の化合物水溶液が加圧分離される。余分の化合物水溶液が分離された化合物水溶液含浸紙粉層は、pH調整スクリーンコンベヤ 7 5 に送られる。

本例において、pH調整スクリーンコンベヤ 7 5 の入口側 7 6 には、水分調整装置 7 7 が設けられており、化合物水溶液含浸紙粉層の水分が所定の水分になるように調整される。水分が調整された化合物水溶液含浸紙粉層は、pH調整スクリーンコンベヤ 7 5 と共に移動して、pH調整剤水溶液散水領域 7 8 に送られて、該領域 7 8 の上方に設けられている pH 調整剤水溶液散水装置 7 9 から pH 調整剤水溶液 8 0 が散水され、化合物水溶液含浸紙粉層の pH を 7 付近にまで調整して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の水酸化物に変化させる。

水酸化物が含浸されている紙粉層は、pH調整スクリーンコンベヤ 7 5 と共に移動して、pH調整スクリーンコンベヤ 7 5 の排出側端部 8 1 に設けられている絞りロール 8 2 により、余分の pH 調整剤水溶液 8 3 が加圧分離される。余分の

pH調整剤水溶液が分離された水酸化物含浸紙粉層84は、pH調整スクリーンコンベヤ75の排出側端部81から粉碎ベルトコンベヤ57に移され、粉碎ベルトコンベヤ57の排出側端部58において、粉碎ロール59により粉碎されて、粉碎物60は、乾燥前の半製品として、半製品貯留槽61に貯留される。

5 本例においても、図1に示す実施例と同様に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物は、クエン酸と共に化合物溶解供給槽40に入れられて、加熱装置42により加熱されて水で溶解される。また、染料は、染料溶解供給槽46に入れられて水で溶解される。回収化合物水溶液供給槽47には、送液ポンプ48により、余分の化合物水溶液回収槽31から、回収された余分の化合物水溶液を入れる。開閉弁43、44及び45を開いて、化合物溶解供給槽40の化合物水溶液、染料溶解供給槽46の染料水溶液及び回収化合物水溶液供給槽47の回収化合物水溶液と一緒に混ぜて、調製された化合物水溶液は、化合物水溶液導入管9を経て化合物水溶液散水装置70から、スクリーンコンベヤ68の化合物水溶液散水領域69に移動した紙粉に散水されて混合される。

10

15 例1.

粒度が0.35mm以下の紙粉100重量部を、紙粉供給用ベルトコンベヤにより搬送して、スクリューコンベヤに供給した。このスクリューコンベヤ内をスクリューにより搬送される紙粉に、22重量部の硫酸銅及び2重量部のクエン酸ナトリウムの混合物に、200重量部の水を加えて充分に混合して調製した硫酸銅溶液を加えて十分に混合した。得られた硫酸銅溶液を含浸した紙粉322重量部の紙粉を、6重量部の苛性ソーダを、500重量部の水に溶解した苛性ソーダ溶液に投入して、紙粉に含浸されている硫酸銅を水酸化銅に変化させた。沈殿した水酸化銅を含浸する紙粉を分離して、脱水後、破碎し、乾燥して消臭剤の製品とした。

20

25 例2

本例は、水酸化銅が強く付着している消臭剤を製造する例である。

粒度が0.35mm以下の紙粉100重量部を、紙粉供給用ベルトコンベヤにより搬送して、スクリューコンベヤに供給した。このスクリューコンベヤ内をスクリューにより搬送される紙粉に、22重量部の硫酸銅、2重量部のクエン酸ナ

トリウム及び12重量部のカルボキシメチルセルロース(CMC)の混合物に、200重量部の水を加えて充分に混合した。得られた銅イオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを担持する紙粉334重量部を分離して、水で洗浄後、脱水し、破碎し、乾燥して消臭剤の製品とした。

- 5 銅を、0.2乃至1重量%含有させた紙粉は、例えば、ティッシュ、トイレットペーパー、化粧紙又は染料を使用した殺菌又は消臭機能を有する材料に使用することができる。銅を、1乃至5重量%含有させた紙粉は、例えば、粒状の排泄物処理材、ペットシーツ、紙おむつ、乳パッド、尿取りパッド等の吸収体に使用することができる。また、銅を、5乃至10重量%含有させた紙粉は、例えば、  
10 マスクの吸収体、紙お絞り、冷暖房装置のフィルター、浄水器のフィルター、浴湯循環用フィルター、掃除機のフィルター、壁紙、障子紙等の吸収体、大人用の紙おむつ、尿取りパッド、靴の中敷の消臭剤、トイレ等の消臭剤等の吸収体に使用することができる。

以上の例においては、硫酸銅を使用しているが、塩化銅、硫酸亜鉛を使用する  
15 ことができる。また、以上の例においては、発生する廃水の量を少なくするために、硫酸銅等化合物の溶解に使用する水の量を少なくしているが、例えば、1乃至2リットルといった大量の水に溶解させることもできる。さらに、以上の例においては、硫酸銅を中和して、紙粉に、水酸化銅又は二酸化銅を保持させているが、保持させる銅は、塩基性硫酸銅又は塩基性塩化銅をとすることができます。カルボキシメチルセルロースを使用するときは、例えば、ナトリウムカルボキシメチルセルロースに、硫酸銅、塩化銅、硫酸亜鉛又は塩化亜鉛を吸着させることができる。カルボン酸型のカルボキシメチルセルロースに、酸化銅、水酸化銅、酸化亜鉛又は水酸化亜鉛を吸着させることができる。

図3において、プラスチック廃材は、紙おむつ分級処理により分離回収される  
25 回収プラスチック廃材であり、5mm以下の粒度に粉碎されて、回収プラスチック廃材の粉体供給用の計量ホッパー1に供給される。回収プラスチック廃材の粉体供給用ホッパー85は、ベルトコンベヤ装置86の搬送路上に位置して、ベルトコンベヤ装置86に、回収プラスチック廃材の粉体を供給可能に設けられている。また、本例において、不良品として取除かれた紙おむつの規格外廃材粉碎物

供給用の計量ホッパー 8 7 は、ベルトコンベヤ装置 8 8 の搬送路上に位置して、ベルトコンベヤ装置 8 8 に紙おむつ廃材粉碎物を供給可能に設けられている。本例において、回収プラスチック廃材の粉体供給用のベルトコンベヤ装置 8 6 の搬送出口 8 9 及び紙おむつの規格外廃材粉碎物供給用のベルトコンベヤ装置 8 8 の搬送出口 9 0 は、夫々、第一混合用ベルトコンベヤ装置 9 1 の導入口に位置して設けられている。ベルトコンベヤ装置 2 及びベルトコンベヤ装置 8 8 から第一混合用ベルトコンベヤ装置 9 1 に供給された回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつの規格外廃材粉碎物は、第一混合用ベルトコンベヤ装置 9 1 の搬送出口 9 2 から混合用ホッパー 9 3 に供給される。

混合用ホッパー 9 3 に入れられた回収プラスチック廃材の粉体と紙おむつの規格外廃材粉碎物の混合物は、混合用ホッパー 9 3 の供給口 9 4 から第二混合用ベルトコンベヤ装置 9 5 に供給され、第二混合用ベルトコンベヤ装置 9 5 からスクリュー式押出し造粒装置 9 6 の混合装置 9 7 に供給される。混合装置 9 7 はスクリューを備えており、回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつの規格外廃材粉碎物はより均一に混合される。造粒される被造粒混合物の水分は、例えば、2.4 グラムの硫酸銅の 5 水塩を 10 リットルの水に溶解した硫酸銅水溶液を造粒される被造粒混合物に混合することにより供給される。本例において、混合装置 9 7 には、硫酸銅水溶液供給装置 9 8 が設けられており、回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物に、硫酸銅水溶液をノズル 9 9 から注入することにより、造粒用の水が供給され硫酸銅の水溶液は、攪拌翼及びスクリュー等の作用により、回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物に混合される。硫酸銅の水溶液が混合された回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物は、混合されて一様な又は略一様な含水状態となる。回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物に対する硫酸銅水溶液の混合比率は、その混合物の水分が造粒に適した水分となるように予め求めておくのが好ましい。本例においては造粒装置にディスクペレッターが使用されるので、35 重量% 以下の含水率に調整される。しかし、造粒装置が、ミートチョッパー等のスクリュー押出し型造粒装置の場合には、35 重量% 以上の含水率に調製することが必要である。水分量が液状の含水回収

高吸水性樹脂で貯えないときは、硫酸銅水溶液に水を追加して供給するか、又は、別途水を供給する。

本例において、回収プラスチック廃材の粉体、紙おむつ規格外廃材粉碎物及び硫酸銅水溶液の混合物は、ディスクペレッター96に導入されて、ダイス100  
5 から、径が4mm長さが10mmの柱状の造粒物として押し出される。造粒装置  
96のダイス100の下方には、押し出された造粒物を、円形篩101に送るための造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置102が設けられている。本例において、前記造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置102の造粒物供給口103は、円形篩  
10 101上に位置している。本例において、前記円形篩101の目の開きは、造粒  
10 物粒子の粒子径の4mmより小さく、約3.5mmである。該円形篩101における篩上粒子は、篩上出口104から出て、該篩上出口104に接続する篩上粒子搬送用のベルトコンベヤ装置105に供給される。

篩上粒子の搬送用ベルトコンベヤ装置105の搬出端106は、振動型整粒機  
107上に位置し、振動型整粒機21に接続している。振動型整粒機107は、  
15 互いに付着する造粒物粒子を、振動させることにより、付着し合った粒を個々の  
造粒物粒子に解すものであり、使用時の粉化を極力少なくするために設けられて  
いる。篩上粒子は、搬送用ベルトコンベヤ装置105により、振動型整粒機10  
7に供給され、個々の造粒物粒子に解される。一方、円形篩101の篩下粒子は、  
篩下出口108に設けられている篩下粒子搬送用のベルトコンベヤ装置109に  
20 移され、該ベルトコンベヤ装置109の搬出端110から、造粒装置96への第二混合用ベルトコンベヤ装置95に戻される。

本例においては、振動型整粒機107の出口側には、目の開きが4mm以下の  
篩111が設けられている。前記篩上粒子搬送用のベルトコンベヤ装置105から  
振動型整粒機107に送られた造粒物は、振動型整粒機107の振動により一  
25 粒宛解されて、造粒物粒子の夫々が粒状の芯部となるものであり、該振動型整粒  
機107の出口側の篩111に送り出される。篩111の篩下出口（図示されて  
いない）の下方には、搬出端112が混合物搬送用のベルトコンベヤ装置95上  
に位置している篩下搬送用ベルトコンベヤ装置113が設けられており、篩11  
1の篩下粒子は、篩下搬送用ベルトコンベヤ装置113により、造粒装置96に

接続する第二混合用ベルトコンベヤ装置 9 5 に戻される。

振動型整粒機 1 0 7において、4 mm 以上の粒度の篩上粒子の造粒物粒子は、篩上出口 1 1 4 に送り出される。この篩上出口 1 1 4 に送り出された篩上粒子は、その表面を、被覆組成物で被覆するために、篩上出口 1 1 4 に接続する篩上搬送用のベルトコンベヤ装置 1 1 5 から搬出される。該篩上搬送用のベルトコンベヤ装置 1 1 5 の出口 1 1 6 は、振動篩型の第一造粒物被覆装置 1 1 7 の供給装置 1 1 8 の上に設けられている。本例において、前記第一造粒物被覆装置 1 1 7 には、0. 3 mm の粒度の例えば紙粉及び高吸水性樹脂の混合物の被覆組成物供給ホッパー 1 1 9 が被覆組成物供給路 1 2 0 を介して接続しており、該被覆組成物は、被覆組成物供給路 1 2 0 により、振動篩型の第一造粒物被覆装置 1 1 7 に供給される。本例において、被覆組成物は、0. 3 mm 以下の粒度の紙粉 6 0 重量部及び接着性を有する高吸水性樹脂 3 8 重量部の混合物であった。

前記振動型整粒機 1 0 7において解された4 mm 以上の粒度の造粒物粒子は、芯部となる粒子であり、篩上出口 1 1 1 に接続する篩上搬送用のベルトコンベヤ装置 1 1 5 から搬出され、該篩上搬送用のベルトコンベヤ装置 1 1 5 に接続する第一造粒物被覆装置 1 1 7 の供給装置 1 1 8 に供給される。前記芯部となる粒子は、供給装置 1 1 8 から第一造粒物被覆装置 1 1 7 に搬送されて、被覆組成物供給ホッパー 1 1 9 に接続する被覆組成物供給路 1 2 0 により、0. 3 mm 以下の粒度の紙粉及び高吸水性樹脂の混合物である被覆組成物が散布されて、該被覆組成物により、粒子の表面が均一に被覆される。

本例において使用される第一、第二及び第三の造粒物被覆装置 1 1 7、1 2 1 及び 1 2 2 は、共に同一タイプの振動型の造粒物被覆装置であり、本例においては、これら三基の造粒物被覆装置 1 1 7、1 2 1 及び 1 2 2 は直列に接続して設けられている。即ち、第一造粒物被覆装置 1 1 7 の排出路 1 2 5 は第二造粒物被覆装置 1 2 1 に接続し、第二の造粒物被覆装置 1 2 1 の排出路 1 2 4 は第三造粒物被覆装置 1 2 2 に接続している。第一、第二及び第三の造粒物被覆装置 1 1 7、1 2 1 及び 1 2 2 において、前記振動型整粒機 1 0 7 において解された4 mm 以上の粒度の被覆粒子は、さらに、0. 3 mm 以下の粒度の紙粉及び高吸水性樹脂の混合物の被覆組成物が付着されて、芯部の表面上に均一の被覆層部が形成され

る。

本例において、第三造粒物被覆装置122には、水の噴霧装置123が設けられており、被覆層部が形成された被覆粒子の被覆層部の面上に、噴霧装置123から、水を噴霧して、被覆層部表面の毛羽立ち等を防止する。

5 第三造粒物被覆装置122において、被覆層部の面上に水が噴霧された被覆粒子は、第三の造粒物被覆装置122の排出路126の出口127から、その下方に設けられている被覆造粒物搬送用ベルトコンベヤ装置128によって、該被覆造粒物搬送用ベルトコンベヤ装置128が接続する乾燥機129に送られる。被  
10 覆組成物で被覆され、水が噴霧された被覆造粒物粒子は、例えば熱風乾燥機等の乾燥機129に導入され、乾燥される。乾燥機129の乾燥物出口130の下方には、乾燥造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置131が設けられている。この乾燥被覆造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置131の搬出端は、乾燥被覆造粒物収容タンク132の入り口部133に設けられており、乾燥機129で乾燥された乾燥被覆造粒物粒子は、乾燥機129の乾燥物出口130から、乾燥被覆造粒物  
15 搬送用のベルトコンベヤ装置131に移り、この搬送用のベルトコンベヤ装置131により、乾燥被覆造粒物収容タンク132の入り口部133に送られる。

本例において、乾燥被覆造粒物収容タンク132は、廃塵除去装置（図示されていない）を排気部134に備えている。乾燥被覆造粒物粒子は、乾燥被覆造粒物収容タンク132の出口（図示されていない）下方に設けられた乾燥被覆造粒物搬出用のシート135により乾燥被覆造粒物搬出用ベルトコンベヤ装置136に取り出され、目開きが例えば10mmの上段篩及び目開きが4mmの下段篩を備える整粒用の円形振動篩装置137に送られて、比較的粗い粒子と比較的細かい粒子が分離除去されて、整粒される。整粒された被覆造粒物粒子は、粒状の排泄物処理材の製品であり、円形振動篩装置137の中段出口（図示されていない）から排出される。前記該中段出口に接続する製品搬出用ベルトコンベヤ装置138は、自動包装装置139に接続しており、整粒された粒状の排泄物処理材の製品は、自動包装装置139に送られて、そこで自動包装される。自動包装装置139には、出荷用ベルトコンベヤ装置140が接続しており、包装された製品は、出荷用ベルトコンベヤ装置140から出荷される。

本例の装置は以上のように構成されているので、所定量の回収プラスチック廃材の粉体を計量ホッパー85に入れ、また所定量の紙おむつ規格外廃材粉碎物を計量ホッパー87に入れる。

そこで、回収プラスチック廃材の粉体供給用のベルトコンベヤ装置86及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の供給用のベルトコンベヤ装置88を作動させて、混合用ホッパー93に、夫々、所定量の回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物を供給する。これら所定量の回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物は、混合用ホッパー93で混合されて、その混合物は、混合物搬送用のベルトコンベヤ装置95に供給され、予備混合装置97に送られる。本例において、予備混合装置97において、回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物には、硫酸銅水溶液の供給装置98の供給ノズル99から、硫酸銅水溶液が供給されて、一様な又は略一様な含水状態に混合され、回収プラスチック廃材の粉体及び紙おむつ規格外廃材粉碎物の混合物に、硫酸銅水溶液が、混合された造粒用の被造粒混合物が形成される。造粒用の被造粒混合物は、使用される造粒装置がディスクペレッター型の造粒装置である場合には、水分含有率は概略30重量%以下に調製され、使用される造粒装置がミートショッパー等のスクリュー押出し型造粒装置である場合には、水分含有率は概略30重量%以上に調製される。

本例において、造粒装置96は、スクリュー押出し型造粒装置であり、スクリュウの回転によりダイス100の孔から押し出される。ダイス100の孔径に相当する断面を有し、ショッパーにより所定の長さに切断されて、柱状の造粒物、例えば、平均径が約4mmで、平均長さが10mmの柱状の造粒物粒子が得られる。

造粒装置96のダイス100から押し出される造粒物は、造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置102により、円形篩101に送られて、篩分けられ、篩下の4mm以下の粒度の造粒物は、篩下粒子搬送用のベルトコンベヤ装置109によって、混合物搬送用のベルトコンベヤ装置95に戻される。4mm以上の粒度の篩上粒子は、篩上粒子搬送用のベルトコンベヤ装置105によって、振動型整粒機107に送られ、一粒づつに解される。一粒づつに解された、4mm以上の造粒

物粒子は、振動型整粒機 107 の出口側篩 111 の篩上搬送用のベルトコンベヤ装置 115 によって、第一の造粒物被覆装置 117 に送られ、そこで、0.3 m m 以下の粒度の紙粉及び高吸水性樹脂の混合物である被覆組成物が造粒物粒子に対し所定の比率で被覆される。被覆組成物の紙粉及び吸水性樹脂の混合物は、被 5 覆組成物供給ホッパー 119 で、所定の配合比に調製され、被覆組成物供給路 1 20 より第一造粒物被覆装置 117 に送られる。

他方、振動型整粒機 107 で解されて 4 mm 未満の粒度の造粒物粒子は、振動型整粒機 107 の出口側篩 111 の篩下出口から篩下搬送用ベルトコンベヤ装置 113 を介して混合物搬送用のベルトコンベヤ装置 95 に戻され、再度造粒処理 10 される。

第一の造粒物被覆装置 117 で被覆組成物で被覆された一次被覆造粒物粒子は、被着されずに残る余剰の被覆組成物と共に、第一造粒物被覆装置 117 の排出路 119 から、第二の造粒物被覆装置 121 に送られて、前記一次被覆造粒物粒子をさらに被覆する。第二造粒物被覆装置 121 で被覆処理された二次被覆造粒物 15 粒子は、被着されずに残る余剰の被覆組成物と共に、第二造粒物被覆装置 121 の排出路 125 から、第三の造粒物被覆装置 122 に送られ、そこで水が噴霧されて、余剰の被覆組成物によりさらに被覆されると共に、被覆層部の表面の毛羽立ちが抑えられる。第三造粒物被覆装置 122 でさらに被覆された三次被覆造粒物粒子は、第三造粒物被覆装置 122 の排出路 127 から乾燥機 129 に送られて、熱風により乾燥される。熱風乾燥機の温度は 100 °C 以上の温度に保たれる。乾燥された被覆造粒物粒子は、乾燥被覆造粒物搬送用のベルトコンベヤ装置 13 20 1 により、乾燥被覆造粒物収容タンク 132 に送られ、乾燥被覆造粒物粒子は、乾燥被覆造粒物収容タンク 132 に収容される。

乾燥被覆造粒物粒子には、被覆工程及び乾燥工程で粒子同士が接着したり、又 25 は粒子の一部が剥離して、一部不揃いの粒子となるので、乾燥被覆造粒物収容タンク 132 から送出される乾燥被覆造粒物粒子は、乾燥被覆造粒物搬出用のシュー ト 135 から乾燥被覆造粒物搬出用のベルトコンベヤ装置 136 を経て、目開きが例えば 10 mm の上段篩及び目開きが例えば 4 mm の下段篩を備える円形振動篩装置 137 に送られて整粒されて、粒状の排泄物処理材の製品とされる。円

形振動篩装置 137 で整粒された粒状の排泄物処理材の製品は、製品搬出用ベルトコンベヤ装置 138 から自動包装装置 139 に送られて、自動包装される。自動包装装置 139 で包装された製品は、出荷用ベルトコンベヤ装置 140 から出荷される。

- 5 本例において、添加材料、即ち、殺菌作用を有する物質、消臭作用を有する物質、接着作用を有する物質若しくは着色物質又はこれらの二以上の混合物は、例えば、第三の造粒物被覆装置 122 において、水に混合して噴霧下に被覆造粒物粒子の被覆層部に混合される。着色物質が混合された被覆造粒物粒子の色は着色物質の色に応じて、白色、黄色、緑色又は青色等の色を呈する。本例において、  
10 界面活性剤は、第三の造粒物被覆装置 122 において、水の噴霧装置 123 から被覆層部に噴霧することにより被覆層部に混合させることができる。この噴霧工程において、噴霧される成分が二種以上の場合に、これら成分の混合が好ましくないときは、噴霧される成分毎に噴霧装置を設けることができる。

例 3.

- 15 紙おむつ規格外廃材粉碎物 30 重量部、パルプ系不織布廃材粉碎物 50 重量部及びレーヨン系不織布廃材粉碎物 20 重量部を混合し、粉碎機(株式会社ホーライ製)に供給して、目開きが 4 mm のスクリーン目を通して粉碎し、前記紙おむつ規格外廃材粉碎物、パルプ系不織布廃材粉碎物及びレーヨン系不織布廃材粉碎物の混合物を貯槽に入れる。硫酸銅 5 水化物の 0.195 重量部を水 20.48 重量部に溶解して調製された硫酸銅水溶液の全量を、前記貯槽から夫々定量フィーダにより取出された粉碎物混合物に噴霧しながら加えて被造粒混合物とした。この混合物の水分は約 17 重量パーセントであった。この被造粒混合物をディスク型押出し式造粒装置のディスクペレッター(不ニパウダル株式会社製)に供給し、厚さ 25 mm で口径が 4 mm のダイを通して回転ロールにより押し出し、直径が 4 mm で長さが 10 mm の粒子(水分含有率 18 乃至 20 重量パーセント)を造粒した。押出し造粒された円柱状の造粒物は、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置(株式会社ダルトン社製)の上段篩上に供給され、10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が篩分けにより除去された。ここで除去された 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下

の粒度の粒子は、粉碎物の貯槽に送られ再度造粒に供された。篩分けにより 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が除去された造粒物を、円型篩分け装置（株式会社ダルトン製）に供給し、その篩（篩の目開き：2 mm）上で造粒物に水を噴霧した。水が噴霧された造粒物は、水分含有率が 27 乃至 30 重量パーセントであり、ベルトコンベヤにより、円型コーティング装置（株式会社ダルトン社製）の振動板上に供給された。本例においては、円型コーティング装置において、造粒物 87 重量部（乾燥ベース）に対し、被覆組成物が 17 重量部（乾燥ベース）となるように被覆組成物を散布した。本例においては、被覆組成物によるコーティング工程は 5 基の円型コーティング装置を直列に配置して行った。最終のコーティング工程において、被覆造粒物の表面を滑らかにするために、コーティング処理された被覆造粒物に水が噴霧された。水が噴霧された被覆造粒物は、熱風乾燥装置に送られ、水分含有率が 12 重量パーセント以下になるまで、80 °C 以上の温度で熱風乾燥された。熱風乾燥された乾燥被覆造粒物は、一時商品ホッパーに入れられて、室温に熱調整された。室温に熱調整された乾燥被覆造粒物は、商品規格に合うように、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、商品規格に適するように、比較的大きい粒子及び細かい粒子を篩分けて分離し、主として、直径 4.2 mm、長さ 10 mm の粒子を製造し、この粒子を集めて、包装装置に送られて袋詰めして、猫のトイレ用の砂とした。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、粒状芯部 100 重量部に 0.05 重量部の銅が含有されたものである。本例で作製された猫のトイレ用の砂を猫の排泄に使用したが、排尿後の猫の体に硫酸銅の付着は見られなかった。本例で作製された猫のトイレ用の砂は、排尿後において、従来の猫のトイレ用の砂と同様に結着して固まり、濡れている箇所の識別が容易であった。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、硫酸銅が粒状芯部に含有されたものであるが、室内において、35 °C の温度で 20 倍に希釈したアンモニア水 50 m を加えたが、非常に吸水性及び消臭性が良好であり、室内にアンモニア臭を感じなかつた。またこの猫のトイレ用の砂を市販の猫用トイレ（W 430 × D 310 × H 135）に深さ 7 cm になるように敷き猫でテストしたが、猫は慣れるにつれ

て、問題なく排尿及び排便をするようになった。使用後は、尿で濡れた部分を廃棄するのも簡単であり、部屋には尿の臭いが殆ど感じられなかった。

本例において、被覆組成物は、① 衛生用品製造工場で発生する吸水性樹脂入りの微粉フラッフを、粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 0.3 mm 以下の粒度に粉碎した紙粉 55 重量部、② 接着機能を有する高吸水性樹脂のハイモサブ H S - 1100 [(商品名) ハイモ株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 20 重量部、③ 高吸水性樹脂の A P - 900 S [(商品名) 三菱化学株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 16 重量部、④ アクリルアミド（ダイヤフロック株式会社製）を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 2 重量部を混合して調製された。

#### 例 4.

規格外品の紙おむつ廃材 65 重量部を、粉碎機（株式会社ホーライ製）に供給して、目開きが 4 mm のスクリーン目を通して粉碎し、粉碎物を貯槽に入れて、スクリュフィーダにより取出す。このスクリュフィーダにより取出された紙おむつ粉碎物に、水分含有率 70 重量パーセントの茶殻 35 重量部を混合した。本例においては、この混合物に、硫酸銅 5 水化物 0.15 重量部を水 6 重量部に加えて溶解して調製された硫酸銅水溶液の全量を、混合して被造粒混合物を調製した。この水分含有率は 29 重量パーセントであった。この混合物を、ディスク型押出し式造粒装置のディスクペレッター（不二パウダル株式会社製）に供給し、厚さ 2.5 mm で口径が 4 mm のダイを通して回転ロールにより押し出し、直径が 4 mm で長さが 10 mm の粒子（水分含有率約 23 乃至 28 重量パーセント）に造粒した。押し出し造粒された円柱状の造粒物は、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が篩分けにより除去された。ここで除去された 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子は、粉碎物の貯槽に送られ再度造粒に供された。篩分けにより 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が除去された造粒物を、円型篩分け装置（株式会社ダルトン製）に供給し、その篩（篩の目開き： 2 mm）上で

造粒物に水を噴霧した。水が噴霧された造粒物は、水分含有率が 27 乃至 30 重量パーセントであり、ベルトコンベヤにより、円型コーティング装置（株式会社ダルトン社製）の振動板上に供給された。本例においては、円型コーティング装置において、造粒物 87 重量部（乾燥ベース）に対し、被覆組成物が 17 重量部 5 （乾燥ベース）となるように被覆組成物を散布した。本例においては、被覆組成物によるコーティング工程は 5 基の円型コーティング装置を直列に配置して行った。最終のコーティング工程において、被覆造粒物の表面を滑らかにするために、コーティング処理された被覆造粒物に水が噴霧された。水が噴霧された被覆造粒物は、熱風乾燥装置に送られ、水分含有率が 12 重量パーセント以下になるまで、 10 80 °C 以上の温度で熱風乾燥された。熱風乾燥された乾燥被覆造粒物は、一時商品ホッパーに入れられて、室温に熱調整された。室温に熱調整された乾燥被覆造粒物は、商品規格に合うように、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、商品規格に適するように、比較的大きい粒子及び細かい粒子を篩分けて分離し、 15 主として、直径 4.2 mm 、長さ 10 mm の粒子を製造し、この粒子を集めて、包装装置に送られて袋詰めして、猫のトイレ用の砂とした。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、例 1 と同様に、粒状芯部 100 重量部に 0.05 重量部の銅が含有されたものである。本例で作製された猫のトイレ用の砂を猫の排泄に使用したが、排尿後の猫の体に硫酸銅の付着は見られなかった。 20 本例で作製された猫のトイレ用の砂は、排尿後において、従来の猫のトイレ用の砂と同様に結着して固まり、濡れている箇所の識別が容易であった。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、硫酸銅が粒状芯部に含有されたものであるが、室内において、35 °C の温度で 20 倍に希釈したアンモニア水 50 m を加えたが、非常に吸水性及び消臭性が良好であり、室内にアンモニア臭を感じなかつた。またこの猫のトイレ用の砂を市販の猫用トイレ（W430 × D310 × H135 ）に深さ 7 cm になるように敷き猫でテストしたが、猫は慣れるにつれて、問題なく排尿及び排便をするようになった。使用後は、尿で濡れた部分を廃棄するのも簡単であり、部屋には尿の臭いが殆ど感じられなかった。

本例において、被覆組成物は、① 衛生用品製造工場で発生する吸水性樹脂入

りの微粉フラッフを、粉碎機（ターボ工業株式会社製）で0.3mm以下の粒度に粉碎した紙粉60重量部及び②接着機能を有する高吸水性樹脂のハイモサブHS-1100〔(商品名)ハイモ株式会社製〕を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で40μm以下の粒度に粉碎したもの38重量部を混合して調製された。

5 例5.

含水率80重量パーセントのキャベツの表皮70重量部を、湿式粉碎機(株式会社ホーライ製)に供給して、目開きが5mmのスクリーン目を通して粉碎してリボンミキサーに入れる。また、製紙工場から排出される無機繊維紙(チタン含有紙)60重量部を、乾式粉碎機(株式会社ホーライ製)に供給して、目開きが3mmのスクリーン目を通して粉碎して、この無機繊維紙の粉碎物をキャベツ表皮の粉碎物が入っているリボンミキサーに入れて混合し、この混合物にアクリルアミド(ダイヤロック株式会社製)3重量部を入れてさらに混合する。この混合物に、硫酸銅0.15重量部を水6重量に溶解し調製された硫酸銅水溶液の全量を、混合して、硫酸銅水溶液が混合された被造粒混合物を調製した。この水分含有率は48重量パーセントであった。この混合物を、ミートチョッパー(株式会社平賀工作所製)に供給し、厚さ25mmで口径が4mmのダイを通してスクリューにより押し出し、直径が4mmで長さが10mmの粒子(水分含有率約23乃至28重量パーセント)に造粒した。押し出し造粒された円柱状の造粒物を、上段の篩の目開きが10mmで、下段の篩の目開きが4mmの円型篩分け装置(株式会社ダルトン社製)の上段篩上に供給され、10mm以上の粒度の粒子及び4mm以下の粒度の粒子が篩分けにより除去された。ここで除去された10mm以上の粒度の粒子及び4mm以下の粒度の粒子は、粉碎物の貯槽に送られ再度造粒に供された。篩分けにより10mm以上の粒度の粒子及び4mm以下の粒度の粒子が除去された造粒物を、円型篩分け装置(株式会社ダルトン製)に供給し、その篩(篩の目開き:2mm)上で造粒物に水を噴霧した。水が噴霧された造粒物は、水分含有率が27乃至30重量パーセントであり、ベルトコンベヤにより、円型コーティング装置(株式会社ダルトン社製)の振動板上に供給された。本例においては、円型コーティング装置において、造粒物87重量部(乾燥ベース)に対し、被覆組成物が17重量部(乾燥ベース)となるように被覆組成物を散布した。本

例においては、被覆組成物によるコーティング工程は 5 基の円型コーティング装置を直列に配置して行った。最終のコーティング工程において、被覆造粒物の表面を滑らかにするために、コーティング処理された被覆造粒物に水が噴霧された。水が噴霧された被覆造粒物は、熱風乾燥装置に送られ、水分含有率が 12 重量パーセント以下になるまで、80 °C 以上の温度で熱風乾燥された。熱風乾燥された乾燥被覆造粒物は、一時商品ホッパーに入れられて、室温に熱調整された。室温に熱調整された乾燥被覆造粒物は、商品規格に合うように、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、商品規格に適するように、比較的大きい粒子及び細かい粒子を篩分けて分離し、主として、直径 4.2 mm、長さ 10 mm の粒子を製造し、この粒子を集めて、包装装置に送られて袋詰めして、猫のトイレ用の砂とした。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、例 1 及び例 2 と同様に、粒状芯部 10 0 重量部に 0.05 重量部の銅が含有されたものである。本例で作製された猫のトイレ用の砂を猫の排泄に使用したが、排尿後の猫の体に硫酸銅の付着は見られなかった。本例で作製された猫のトイレ用の砂は、排尿後において、従来の猫のトイレ用の砂と同様に結着して固まり、濡れている箇所の識別が容易であった。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、硫酸銅が粒状芯部に含有されたものであるが、室内において、35 °C の温度で 20 倍に希釈したアンモニア水 50 m を加えたが、非常に吸水性及び消臭性が良好であり、室内にアンモニア臭を感じなかつた。またこの猫のトイレ用の砂を市販の猫用トイレ (W 430 × D 310 × H 135) に深さ 7 cm になるように敷き猫でテストしたが、猫は慣れるにつれて、問題なく排尿及び排便をするようになった。使用後は、尿で濡れた部分を廃棄するのも簡単であり、部屋には尿の臭いが殆ど感じられなかつた。

本例において、被覆組成物は、① 衛生用品製造工場で発生する吸水性樹脂入りの微粉ラップフを、粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 0.3 mm 以下の粒度に粉碎した紙粉 55 重量部、② 接着機能を有する高吸水性樹脂のハイモサブ HS-1100 [(商品名) ハイモ株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 20 重量部、③ 高吸水性樹脂の AP-9

00S [(商品名) 三菱化学株式会社製] を粉碎機 (ターボ工業株式会社製) で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 16 重量部、④ アクリルアミド (ダイヤフロック株式会社製) を粉碎機 (ターボ工業株式会社製) で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 2 重量部を混合して調製された。

5 例 6.

食堂からの調理滓、食品残渣及び残飯などの水分含有率 55 重量パーセントの生ごみ 60 重量部を湿式粉碎機(株式会社ホーライ製)に供給して、目開きが 3 mm のスクリーン目を通して粉碎する(粉碎時に発生する汚水は活性汚泥処理する)。この生ごみ粉碎物をリボンミキサーに入れる。この生ごみ粉碎物が入れられているリボンミキサーにホワイトカーボン 10 重量部を入れて、生ごみ粉碎物と混合し、この混合物に、水分含有率 70 重量パーセントの茶殻 80 重量部 [緑茶、ウーロン茶、紅茶、ブレンド茶 (はと麦及び麦茶等)] 及びソルビン酸 3 重量部を入れて混合する。一方、紙おむつ廃材のプラスチック廃材に富む分級産物 60 重量部を、乾式粉碎機(株式会社ホーライ製)に供給して、目開きが 3 mm のスクリーン目を通して粉碎する。紙おむつ分級産物の粉碎物を前記リボンミキサーに入れて、混合する。この混合物の水分含有率は 42 重量パーセントであつた。前記リボンミキサーにおいて、この混合物に、硫酸銅 5 水塩の 0.25 重量部を 5 重量部の水に溶解させて調製された硫酸銅水溶液の全量を加えて混合して、被造粒混合物とした。この被造粒混合物の水分含有率は 43 重量パーセントであった。この被造粒混合物をリボンミキサーからスクリュフィーダにより取出し、このスクリュフィーダによってスクリュー前押し形押出し式造粒装置のミートチョッパー (株式会社平賀工作所製) に供給し、厚さ 25 mm で口径が 4 mm のダイを通してスクリューにより押し出し、直径が 4 mm で長さが 10 mm の粒子 (水分含有率 18 乃至 20 重量パーセント) に造粒した。押出し造粒された円柱状の造粒物を、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置 (株式会社ダルトン社製) の上段篩上に供給され、10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が篩分けにより除去された。ここで除去された 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子は、粉碎物の貯槽に送られ再度造粒に供された。篩分けにより 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の

粒度の粒子が除去された造粒物を、円型篩分け装置（株式会社ダルトン製）に供給し、その篩（篩の目開き：2 mm）上で造粒物に水を噴霧した。水が噴霧された造粒物は、水分含有率が27乃至30重量パーセントであり、ベルトコンベヤにより、円型コーティング装置（株式会社ダルトン社製）の振動板上に供給された。本例においては、円型コーティング装置において、造粒物87重量部（乾燥ベース）に対し、被覆組成物が17重量部（乾燥ベース）となるように被覆組成物を散布した。本例においては、被覆組成物によるコーティング工程は5基の円型コーティング装置を直列に配置して行った。最終のコーティング工程において、被覆造粒物の表面を滑らかにするために、コーティング処理された被覆造粒物に水が噴霧された。水が噴霧された被覆造粒物は、熱風乾燥装置に送られ、水分含有率が12重量パーセント以下になるまで、80°C以上の温度で熱風乾燥された。熱風乾燥された乾燥被覆造粒物は、一時商品ホッパーに入れられて、室温に熱調整された。室温に熱調整された乾燥被覆造粒物は、商品規格に合うように、上段の篩の目開きが10 mmで、下段の篩の目開きが4 mmの円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、商品規格に適するように、比較的大きい粒子及び細かい粒子を篩分けて分離し、主として、直径4.2 mm、長さ10 mmの粒子を製造し、この粒子を集めて、包装装置に送られて袋詰めして、猫のトイレ用の砂とした。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、例1乃至例3と同様に、粒状芯部100重量部に0.05重量部の銅が含有されたものである。本例で作製された猫のトイレ用の砂を猫の排泄に使用したが、排尿後の猫の体に硫酸銅の付着は見られなかった。本例で作製された猫のトイレ用の砂は、排尿後において、従来の猫のトイレ用の砂と同様に結着して固まり、濡れている箇所の識別が容易であった。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、硫酸銅が粒状芯部に含有されたものであるが、室内において、35°Cの温度で20倍に希釈したアンモニア水50 mlを加えたが、非常に吸水性及び消臭性が良好であり、室内にアンモニア臭を感じなかつた。またこの猫のトイレ用の砂を市販の猫用トイレ（W430×D310×H135）に深さ7 cmになるように敷き猫でテストしたが、猫は慣れるにつれて、問題なく排尿及び排便をするようになった。使用後は、尿で濡れた部分を廃

棄するのも簡単であり、部屋には尿の臭いが殆ど感じられなかった。

本例において、被覆組成物は、① 衛生用品製造工場で発生する吸水性樹脂入りの微粉フラッフを、粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 0.3 mm 以下の粒度に粉碎した紙粉 55 重量部、② 接着機能を有する高吸水性樹脂のハイモサブ H 5 S-1100 [(商品名) ハイモ株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 20 重量部、③ 高吸水性樹脂の AP-900S [(商品名) 三菱化学株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 13 重量部、④ アクリルアミド（株式会社ダイヤフロック社製）を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に 10 粉碎したもの 10 重量部、及び⑤ 270 メッシュ（篩の目開きが 53 μm）以下の粒度の緑色のチョーク粉（日本白墨工業株式会社製）5 重量部を混合して調製された。

#### 例 7.

印刷工場からの廃棄バフ粉 50 重量、印刷工場におけるパンチ屑であるピンカス 15 30 重量部及びラミネート紙の印刷屑 20 重量部を乾式粉碎機（株式会社ホーライ製）に供給して、目開きが 4 mm のスクリーン目を通して粉碎する。この粉碎混合物に、硫酸銅 5 水塩 0.2 重量部を 5 重量部に溶解して調製した硫酸銅水溶液の全量を加えると共に、混合物の水分含有率が 17 重量パーセントとなるように、混合物に回収された液状の含水吸水性樹脂を噴霧した。スクリューフィーダ 20 によりディスク型押出し式造粒装置のディスクペレッター（不二パウダル株式会社製）に供給した。この混合物に、ディスクペレッターに供給する間に、ディスクペレッターのダイの厚さは 25 mm で口径が 4 mm であった。ディスクペレッターに供給された混合物を、このダイを通して回転ロールにより押し出し、直径が 4 mm で長さが 10 mm の粒子に造粒した。押出し造粒された円柱状の造粒物 25 を、上段の篩の目開きが 10 mm で、下段の篩の目開きが 4 mm の円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子が篩分けにより除去された。ここで除去された 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒度の粒子は、粉碎物の貯槽に送られ再度造粒に供された。篩分けにより 10 mm 以上の粒度の粒子及び 4 mm 以下の粒

度の粒子が除去された造粒物を、円型篩分け装置（株式会社ダルトン製）に供給し、その篩（篩の目開き：2 mm）上で造粒物に水を噴霧した。水が噴霧された造粒物は、水分含有率が27乃至30重量パーセントであり、ベルトコンベヤにより、円型コーティング装置（株式会社ダルトン社製）の振動板上に供給された。

- 5 本例においては、円型コーティング装置において、造粒物87重量部（乾燥ベース）に対し、被覆組成物が17重量部（乾燥ベース）となるように被覆組成物を散布した。本例においては、被覆組成物によるコーティング工程は5基の円型コーティング装置を直列に配置して行った。最終のコーティング工程において、被10 覆造粒物の表面を滑らかにするために、コーティング処理された被覆造粒物に水が噴霧された。水が噴霧された被覆造粒物は、熱風乾燥装置に送られ、水分含有率が12重量パーセント以下になるまで、80°C以上の温度で熱風乾燥された。熱風乾燥された乾燥被覆造粒物は、一時商品ホッパーに入れられて、室温に熱調整された。室温に熱調整された乾燥被覆造粒物は、商品規格に合うように、上段の篩の目開きが10 mmで、下段の篩の目開きが4 mmの円型篩分け装置（株式会社ダルトン社製）の上段篩上に供給され、商品規格に適するように、比較的大15 きい粒子及び細かい粒子を篩分けて分離し、主として、直径4.2 mm、長さ10 mmの粒子を製造し、この粒子を集めて、包装装置に送られて袋詰めして、猫のトイレ用の砂とした。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、例1乃至例4と同様に、粒状芯部100重量部に0.05重量部の銅が含有されたものである。本例で作製された猫のトイレ用の砂を猫の排泄に使用したが、排尿後の猫の体に硫酸銅の付着は見られなかった。本例で作製された猫のトイレ用の砂は、排尿後において、従来の猫のトイレ用の砂と同様に結着して固まり、濡れている箇所の識別が容易であった。

本例で作製された猫のトイレ用の砂は、硫酸銅が粒状芯部に含有されたものであるが、室内において、35°Cの温度で20倍に希釈したアンモニア水50 mを加えたが、非常に吸水性及び消臭性が良好であり、室内にアンモニア臭を感じなかつた。またこの猫のトイレ用の砂を市販の猫用トイレ（W430×D310×H135）に深さ7 cmになるように敷き猫でテストしたが、猫は慣れるにつれて、問題なく排尿及び排便をするようになった。使用後は、尿で濡れた部分を廃

乗するのも簡単であり、部屋には尿の臭いが殆ど感じられなかった。

本例において、被覆組成物は、① 衛生用品製造工場で発生する吸水性樹脂入りの微粉フラップを、粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 0.3 mm 以下の粒度に粉碎した紙粉 60 重量部、② 接着機能を有する高吸水性樹脂のハイモサブ H 5 S-1100 [(商品名) ハイモ株式会社製] を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 20 重量部、③ タピオカアルファー澱粉（松谷化学工業株式会社製）を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 13 重量部、④ アクリルアミド（株式会社ダイヤフロック社製）を粉碎機（ターボ工業株式会社製）で 40 μm 以下の粒度に粉碎したもの 10 重量部を混合して調製された。  
10

これらの例において、粒状芯部に含有される銅は、粒状芯部 100 重量部に対し 0.01 重量部であるが、粒状芯部に含有される銅は、粒状芯部 100 重量部に対し 0.01 重量部以下とすることがき、また、粒状芯部 100 重量部に対し 0.01 重量部以上とすることもできる。また、硫酸銅水溶液等の硫酸亜鉛以外 15 の水溶性の消臭機能を有する銅又は亜鉛化合物についても、同様に使用することができます。さらに、水酸化銅等の水不溶性の消臭機能を有する銅又は亜鉛化合物については、水に懸濁させた懸濁液を噴霧又は散布して、造粒物表面に水酸化銅等の水不溶性の消臭機能を有する銅又は亜鉛化合物を被着させることができる。

#### 産業上の利用可能性

20 本発明は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を保持又は担持する 0.35 mm 以下の粒度の紙粉を有して消臭機能を有する材料とするので、廃材の紙粉を保持材料として使用でき、従来のものに比して材料費が安価な消臭機能を有する材料を提供することができる。

また、本発明は、紙粉、特に、適当な吸水度に調整した紙粉に、銅若しくは亜 25 鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、pH 調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を形成し、この形成された前記不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を紙粉に保持させ、乾燥後、0.35 mm 以下の粒度に粉碎して消臭機能を有する材料とするので、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛

の化合物の水溶液を紙粉に含浸させ、含浸する銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を水酸化物に変化させるという、従来の製法に比較して、工程数を少なくして、しかも簡単な作業で消臭機能を有する材料を製造することができる。

5 また、本発明は、粒状の排泄物処理材において、有機質廃材の粉体、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料、添加材料、及び消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又はこれら二種以上の金属化合物を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されている粒状芯部と、該粒状芯部の表面の少なくとも一部を覆い、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆層部とを備  
10 えて被覆粒状物に形成されるので、粒状の排泄物処理材の使用後の排泄物の汚臭を、消臭機能を有する銅又は亜鉛化合物により除くことができ、被覆層部が、使用後に動物の体に付着することもなく、周囲を汚すこともなく、動物を飼育する周囲の環境を清潔にすることができる。しかも、本発明は、プラスチック廃材や  
15 有機質廃材を原料として粒状の排泄物処理材を製造するものであり、廃物として廃棄されるものの用途を開くものであり、廃材の有効利用を可能にし、そのもたらす効果は大きい。

## 請求の範囲

1. 紙粉と、前記紙粉に含有保持されている銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を有することを特徴とする消臭機能を有する材料。
- 5 2. 紙粉と、前記紙粉に固着されているカルボキシメチルセルロースと、前記カルボキシメチルセルロースに含有保持されている銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛化合物を有することを特徴とする消臭機能を有する材料。
- 10 3. 紙粉と、銅若しくは亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物とを有しており、前記錯体、塩基化合物又は水酸化化合物は、紙粉に保持されていることを特徴とする消臭機能を有する材料。
- 15 4. 紙粉と、前記紙粉に固着されているカルボキシメチルセルロースと、銅若しくは亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基化合物又は水酸化化合物とを有しており、前記錯体、塩基化合物又は水酸化化合物は、前記カルボキシメチルセルロースに含有保持されていることを特徴とする消臭機能を有する材料。
- 20 5. 有機質廃材の粉体と、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。
6. 有機質廃材の粉体と、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、添加材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物を保持する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。
- 25 7. 有機質廃材の粉体と、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。

8. 有機質廃材の粉体と、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料と、添加材料と、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉とを含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物に形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。  
5

9. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料、並びに消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を覆い、紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。  
10

10. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料、添加材料並びに消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を覆い、紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。  
15

11. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉及び接着性を有する材料を含有して形成されており、前記粒状芯部、粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉が含有されていることを特徴とする粒状  
20  
25

の排泄物処理材。

12. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉、接着性を有する材料及び添加材料を含有して形成されており、前記粒状芯部、粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉並びに添加材料が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。

13. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体及び該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成されており、前記粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。

14. 粒状芯部と該粒状芯部を覆う被覆層部を有して被覆粒状物に形成されている粒状の排泄物処理材において、粒状芯部は、有機質廃材の粉体、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を含有して、1ミリメートル以上の粒度の粒状に形成されており、被覆層部は、前記粒状芯部を覆って紙粉と接着性を有する材料の混合物で形成されており、前記粒状芯部と被覆層部の間、前記被覆層部の少なくとも一部、若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部、

又は前記粒状芯部と被覆層部の間、並びに被覆層部の少なくとも一部若しくは被覆層部の表面の少なくとも一部又は被覆層部の少なくとも一部及び被覆層部の表面の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を結合又は付着するカルボキシメチルセルロースを固着する

- 5 紙粉が含有されていることを特徴とする粒状の排泄物処理材。

15. 消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物は水不溶性の化合物であることを特徴とする請求の範囲第5項乃至第14項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材。

16. 紙粉は、吸水度が大きい紙粉と、吸水度が小さい紙粉の混合物である  
10 ことを特徴とする請求の範囲第5項乃至第14項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材。

17. 有機質廃材の粉体がプラスチック廃材の粉体若しくは有機質廃材粉碎物又はこれらの粉碎物の混合物であることを特徴とする請求の範囲第5項乃至第14項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材。

15 18. プラスチック廃材の粉体を形成するプラスチック廃材が、廃プラスチック廃材、動物用排泄物処理材の廃材、動物用排泄物処理材の廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、紙おむつ廃材、紙おむつ廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、生理用ナプキン廃材、生理用ナプキン廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、動物用紙おむつ廃材、動物用紙おむつ廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、生理用ナプキン廃材、生理用ナプキン廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、動物用生理用ナプキン廃材、動物用生理用ナプキン廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、乳パッド廃材、乳パッド廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、汗パッド廃材、汗パッド廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、失禁パッド廃材、失禁パッド廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、動物用シ  
20 ーツ廃材、動物用シーツ廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、寝具用シーツ廃材、寝具用シーツ廃材のプラスチック廃材に富む分離産物等による分離産物、マスク廃材、マスク廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、アイマスク廃材、アイマスク廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、座席用ヘッドカバー廃材、座席用ヘッドカバー廃材のプラスチック廃材に富む分離産物、枕カバー廃材、枕カバ

一 廃材のプラスチック廃材に富む分離産物若しくは合成樹脂繊維廃材、又はこれら二以上を含む混合物であることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の粒状の排泄物処理材。

19. 有機質廃材粉碎物を形成する有機質廃材が、薄葉紙廃材、衛生用紙廃材、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー廃材、化粧紙廃材、ちり紙廃材、紙綿廃材、紙タオル廃材、便座シート廃材、新聞紙屑、雑誌屑、バフ粉、機械パルプ廃材、化学パルプ廃材、セミケミカルパルプ廃材、綿状パルプ廃材、木材パルプ廃材、古紙パルプの粉碎物、紙粉、フラッフパルプ、吸水性繊維廃材、不織布廃材、吸水性樹脂を含む紙粉、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生材料製造時に発生する紙粉、ラミネート紙廃材、ラミネート紙の印刷屑、ラミネート紙の端屑、バフ粉、ダンボール屑、新聞屑、雑誌屑、製紙スラッジ、パルプスラッジ、合成樹脂繊維廃材、木材屑、鮑屑、木粉、家屋の解体材、新築廃材、紙粉、チタン紙廃材、焙煎コーヒー豆の抽出残渣、茶殻、野菜屑、使用済み切符若しくはパンチ屑、又はこれら二以上を含む混合物であることを特徴とする請求の範囲第17項に記載の粒状の排泄物処理材。

20. 紙粉が、薄葉紙、薄葉紙廃材、衛生用紙、衛生用紙廃材、トイレットペーパー用紙、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー用紙、ティッシュペーパー廃材、化粧紙用紙、化粧紙廃材、ちり紙用紙、ちり紙廃材、紙綿、紙綿廃材、紙タオル、紙タオル廃材、便座シート廃材、新聞用紙、新聞紙屑、雑誌屑、バフ粉、機械パルプ、機械パルプ廃材、化学パルプ、化学パルプ廃材、セミケミカルパルプ、セミケミカルパルプ廃材、綿状パルプ、綿状パルプ廃材、木材パルプ、木材パルプ廃材、古紙パルプの粉碎物、フラッフパルプ、吸水性繊維廃材、吸水性樹脂を含む紙粉、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生材料製造時に発生する紙粉又はこれら二以上の粉碎物の混合物であり、0.5ミリメートル以下の粒度を有するものであることを特徴とする請求の範囲第5項乃至第14項に記載の粒状の排泄物処理材。

21. 接着性を有する材料が、吸水性樹脂若しくは接着材又はこれらの混合

物であることを特徴とする請求の範囲第第 5 項乃至第 1 4 項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材。

22. 添加材料が、その他の消臭作用を有する物質、殺菌作用を有する物質若しくは界面活性剤又はこれらの二以上の物質を包含することを特徴とする請求の範囲第 6 項、第 8 項、第 10 項、第 12 項、第 13 項又は第 14 項に記載の粒状の排泄物処理材。

23. 殺菌作用を有する物質が、殺菌剤、防黴剤若しくは防腐剤又はこれら二以上薬剤を含有することを特徴とする請求の範囲第 22 項に記載の粒状の排泄物処理材。

24. 紙粉に、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液を混合して、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。

25. 紙粉に、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液を混合し、この混合物を、pH 調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。

26. 紙粉に、クエン酸塩を含む銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛の化合物の水溶液を常温以上の温度下で混合し、この混合物を、pH 調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。

27. カルボキシメチルセルロースに、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液又は懸濁液を混合して、カルボキシメチルセルロースに銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着又は付着させ、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを水の存在下に紙粉と混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着又は付着したカルボキシメチルセルロースを紙粉に付着させることを特徴とする消臭機能を

有する材料の製造方法。

28. 紙粉が、5 mm以下の粒度の衛生用品廃材粉碎物を分級して、プラスチックに富む分級産物を分離し、このプラスチックに富む分級産物を分離した5 mm以下の粒度の紙おむつ廃材粉碎物の分級産物を、さらに分級して、吸水性樹脂に富む分級産物を分離して製造したものであることを特徴とする請求の範囲第5項乃至第27項の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。

29. 衛生用品廃材粉碎物を形成する衛生用品廃材が、紙おむつ廃材、乳パッド廃材、生理用ナプキン廃材若しくは尿取りパッド廃材又はこれら二種以上の廃材の組合せであることを特徴とする請求の範囲第28項に記載の消臭機能を有10する材料の製造方法。

30. 紙粉が、紙廃材の粉碎物、バフ粉、段ボール屑の粉碎物、新聞紙屑の粉碎物、機械パルプ廃材の粉碎物、化学パルプ廃材の粉碎物、セミケミカルパルプ廃材の粉碎物、木材パルプ廃材の粉碎物、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生用紙製造時に発15生する紙粉であることを特徴とする請求の範囲第24項乃至27の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。

31. 水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の塩基性化合物又は水酸化物を保持させた紙粉は、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の含有率が、0.5重量%以上であることを特徴とする請求の範囲第24項乃至第27項の何れか一項に記20載の消臭機能を有する材料の製造方法。

32. 紙粉の粒度が0.35 mm以下であることを特徴とする請求の範囲第24項乃至第27項の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。

33. 紙粉に保持された銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の無機化合物であることを25特徴とする請求の範囲第24乃至27の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。

34. 紙粉に保持された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物及び塩基性化合物が、水不溶性であることを特徴とする請求の範囲第24項乃至第27項の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。

35. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物の表面の少なくとも一部に消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した粒状物を形成し、この被着粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

36. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、該有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物の表面の少なくとも一部に消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した粒状物を形成し、この被着粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

37. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、この被覆組成物で被覆された被覆粒状物を形成し、この被覆粒状物の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を形成し、この銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

38. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を被着させて、この被覆組成物で被覆された被覆粒状物を形成し、この被覆粒状物の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着させて、前記銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を形成し、この銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を被着した被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

39. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

40. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料及び添加材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。

41. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉及び接着性を有する材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。
42. 5ミリメートル以下の粒度の有機質廃材の粉体に、前記有機質廃材の粉体より少量の接着性を有する材料及び添加材料を混合し、この混合物を造粒して、1ミリメートル以上の粒度の粒状物を形成し、この形成された粒状物を芯部とし、この芯部の表面上の少なくとも一部に、消臭機能を有する銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を保持する紙粉、接着性を有する材料及び添加材料を含有する被覆組成物を付着させて、前記粒状芯部の表面の少なくとも一部を前記被覆組成物により被覆する被覆粒状物を形成し、この形成された被覆粒状物を乾燥して、水分含有率が12重量%以下の乾燥被覆粒状物を製造することを特徴とする粒状の排泄物処理材の製造方法。
43. 接着性を有する材料が、吸水性樹脂若しくは接着材又はこれらの混合物であることを特徴とする請求の範囲第35項乃至第42項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。
44. 有機質廃材の粉体が、プラスチック廃材の粉体若しくは有機質廃材粉砕物又はプラスチック廃材粉砕物及び有機質廃材粉砕物の混合物であることを特徴とする請求の範囲第35項乃至第42項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。
45. プラスチックの粉体又はプラスチック廃材粉砕物を形成するプラスチックが、プラスチック、廃プラスチック、動物用排泄物処理材の廃材、動物用排泄物処理材の廃材のプラスチックに富む分離産物、紙おむつ廃材、紙おむつ廃材のプラスチックに富む分離産物、生理用ナプキン廃材、生理用ナプキン廃材のプ

ラスチックに富む分離産物、動物用紙おむつ廃材、動物用紙おむつ廃材のプラスチックに富む分離産物、生理用ナプキン廃材、生理用ナプキン廃材のプラスチックに富む分離産物、動物用生理用ナプキン廃材、動物用生理用ナプキン廃材のプラスチックに富む分離産物、乳パッド廃材、乳パッド廃材のプラスチックに富む分離産物、汗パッド廃材、汗パッド廃材のプラスチックに富む分離産物、失禁パッド廃材、失禁パッド廃材のプラスチックに富む分離産物、動物用シーツ廃材、動物用シーツ廃材のプラスチックに富む分離産物、寝具用シーツ廃材、寝具用シーツ廃材のプラスチックに富む分離産物、マスク廃材、マスク廃材のプラスチックに富む分離産物、アイマスク廃材、アイマスク廃材のプラスチックに富む分級等による分離産物、座席用ヘッドカバー廃材、座席用ヘッドカバー廃材のプラスチックに富む分離産物、枕カバー廃材、枕カバー廃材のプラスチックに富む分離産物若しくは合成樹脂纖維廃材、又はこれら二以上を含む混合物であることを特徴とする請求の範囲第44項に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。

46. 有機質廃材の粉体又は有機質廃材粉碎物を形成する有機質廃材が、薄葉紙廃材、衛生用紙廃材、動物用排泄物処理材の廃材、寝具用シーツ廃材、マスク廃材、アイマスク廃材、座席用ヘッドカバー廃材、枕カバー廃材、紙おむつ廃材、生理用ナプキン廃材、動物用紙おむつ廃材、生理用ナプキン廃材、動物用生理用ナプキン廃材、乳パッド廃材、汗パッド廃材、失禁パッド廃材、動物用シーツ廃材、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー廃材、化粧紙廃材、ちり紙廃材、紙綿廃材、紙タオル廃材、便座シート廃材、新聞紙屑、雑誌屑、バフ粉、機械パルプ廃材、化学パルプ廃材、セミケミカルパルプ廃材、綿状パルプ廃材、木材パルプ廃材、古紙パルプの粉碎物、紙粉、フラッフパルプ、吸水性纖維廃材、不織布、不織布廃材、吸水性樹脂を含む紙粉、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生材料製造時に発生する紙粉、ラミネート紙廃材、ラミネート紙の印刷屑、ラミネート紙の端屑、バフ粉、ダンボール屑、新聞屑、雑誌屑、製紙スラッジ、パルプスラッジ、不織布屑、合成樹脂纖維廃材、木材屑、鮑屑、木粉、家屋の解体材、新築廃材、紙粉、チタン紙廃材、焙煎コーヒー豆の抽出残渣、茶殻、野菜屑、使用済み切符若しくはパンチ屑、又はこれら二以上を含む混合物であることを特徴とする請求の範囲

第 4 4 項に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。

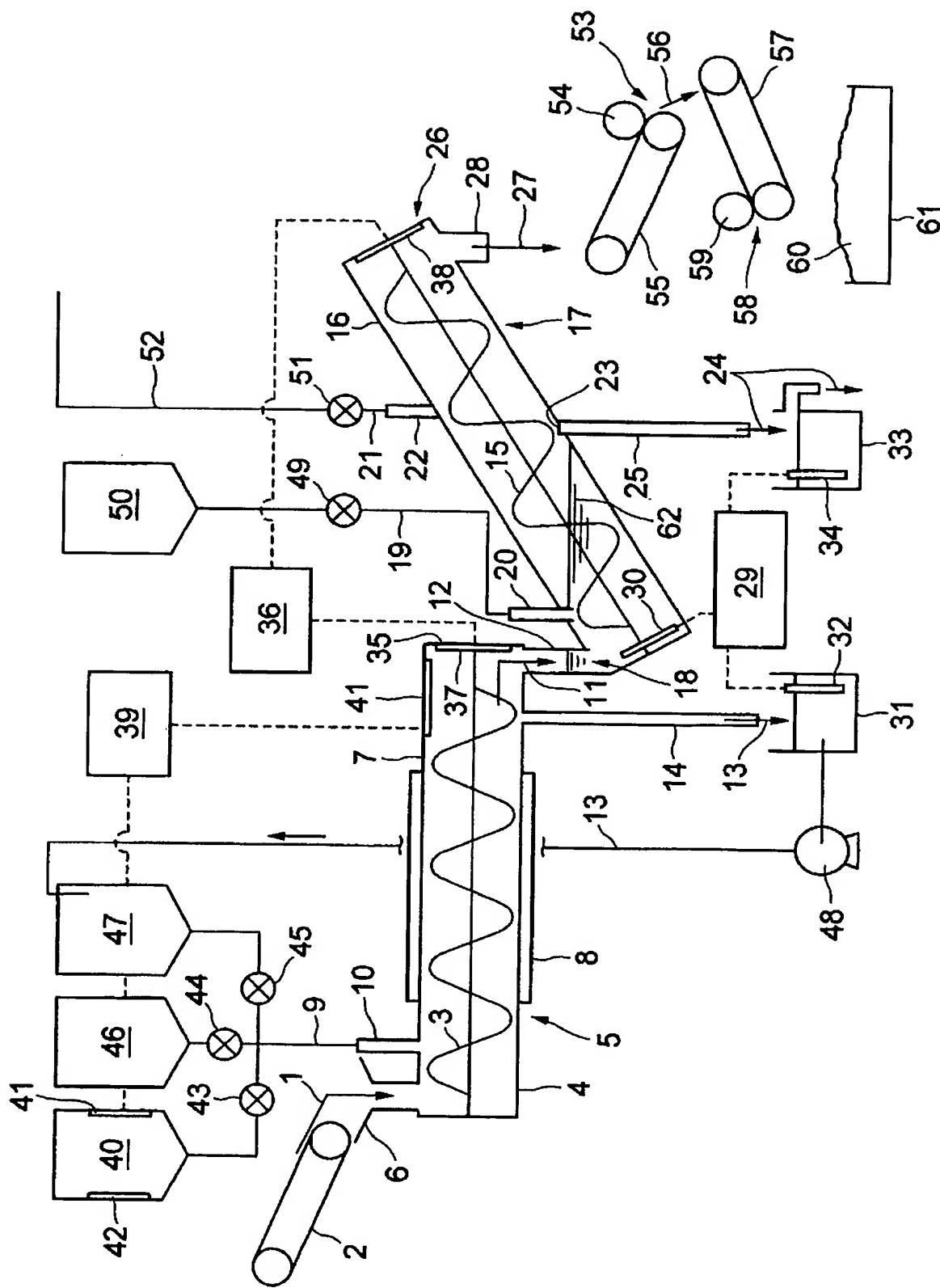
4 7 . 紙粉が、薄葉紙、薄葉紙廃材、衛生用紙、衛生用紙廃材、トイレットペーパー用紙、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー用紙、ティッシュペーパー廃材、化粧紙用紙、化粧紙廃材、ちり紙用紙、ちり紙廃材、紙綿、紙綿廃材、紙タオル、紙タオル廃材、便座シート廃材、新聞用紙、新聞紙屑、雑誌屑、バフ粉、機械パルプ、機械パルプ廃材、化学パルプ、化学パルプ廃材、セミケミカルパルプ、セミケミカルパルプ廃材、綿状パルプ、綿状パルプ廃材、木材パルプ、木材パルプ廃材、古紙パルプの粉碎物、紙粉、フラッフパルプ、吸水性纖維廃材、吸水性樹脂を含む紙粉、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生材料製造時に発生する紙粉又はこれら二以上の粉碎物の混合物であり、0.5ミリメートル以下の粒度を有するものであることを特徴とする請求の範囲第 3 5 項乃至第 4 2 項の何れか一項に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。

4 8 . 添加材料が、その他の消臭作用を有する物質、殺菌作用を有する物質、界面活性剤若しくは着色物質又はこれらの二以上の物質を包含することを特徴とする請求項 3 6 、 3 8 、 4 0 、 4 1 又は 4 2 に記載の粒状の排泄物処理材の製造方法。

4 9 . 殺菌作用を有する物質が、殺菌剤、防黴剤若しくは防腐剤又はこれら二以上の薬剤を含有することを特徴とする請求項 3 7 に記載の粒状の排泄処理材の製造方法。

1 / 3

図 1



2 / 3

図 2

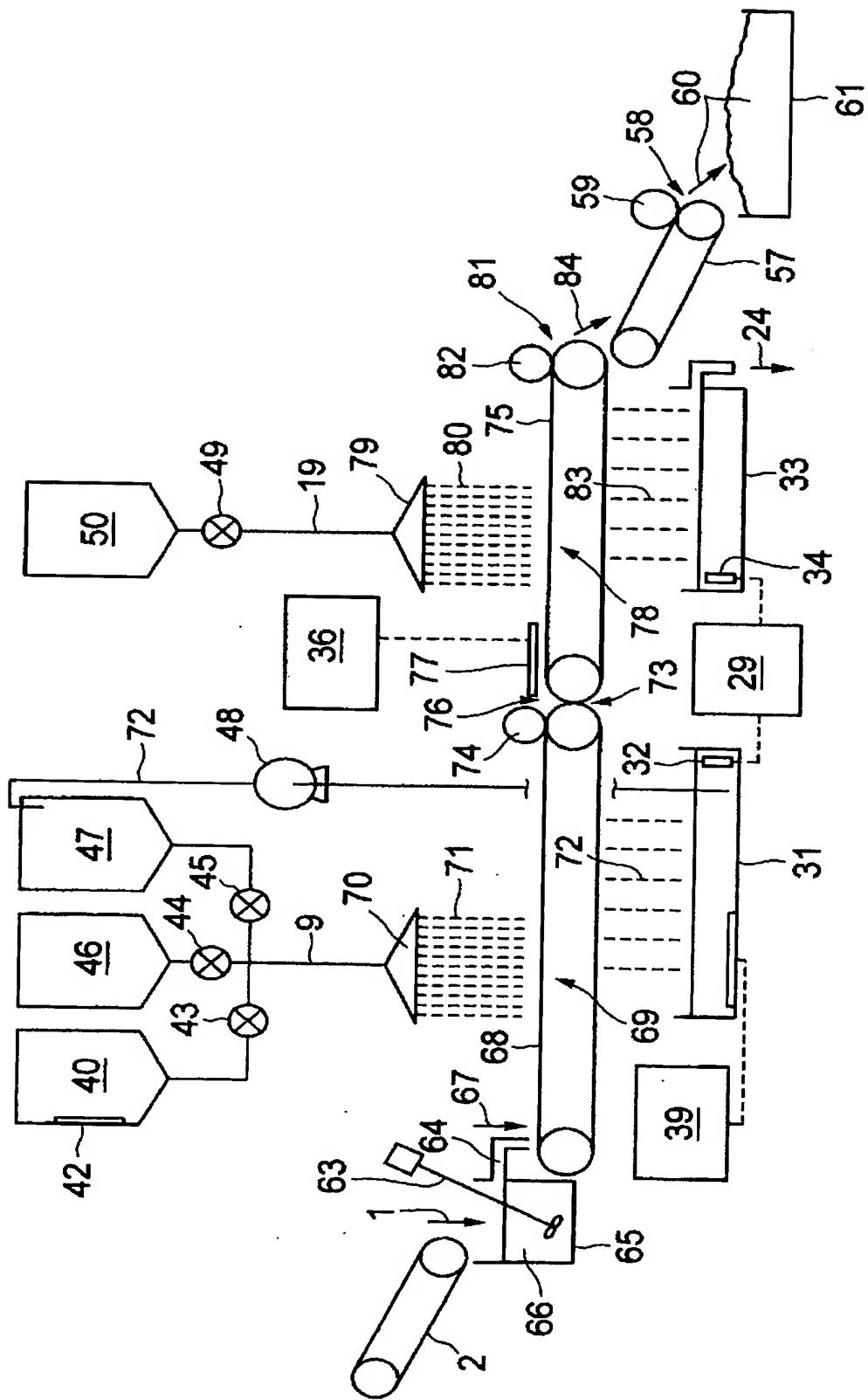
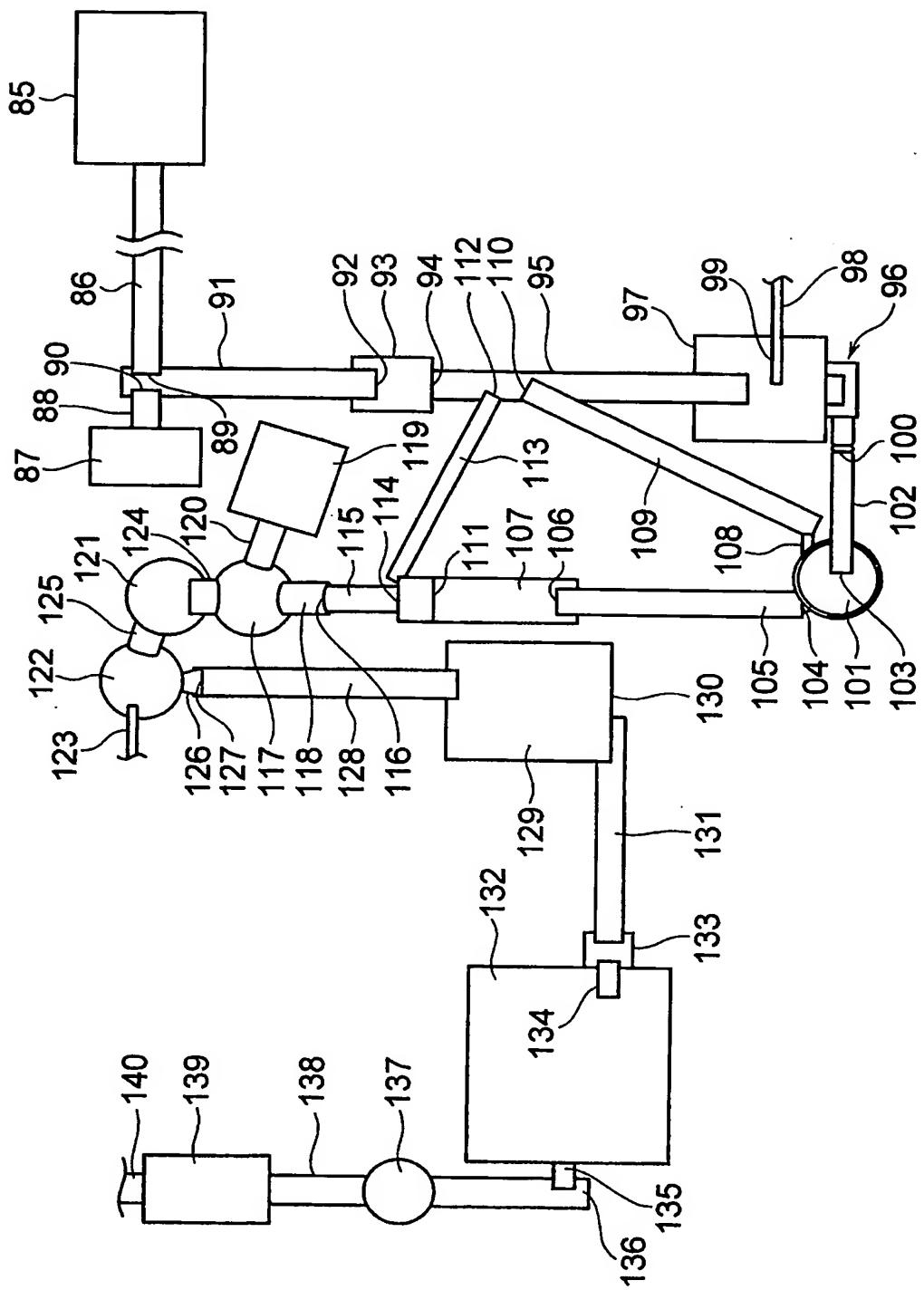


図 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005763

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> A61L9/01, A01K1/015, B09B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A61L9/01, A01K1/015Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-102813 A (Kohjin Co., Ltd.), 08 April, 2003 (08.04.03), Page 2, right column, line 2 to page 3, left column, line 21 (Family: none)	1, 3, 24, 25, 31-34
Y	JP 11-137657 A (Kohjin Co., Ltd.), 25 May, 1999 (25.05.99), Page 3, right column, lines 16 to 31 (Family: none)	4-23, 26, 28-30, 35-49
X	JP 2000-60338 A (Kabushiki Kaisha Daiki), 29 February, 2000 (29.02.00), Full text (Family: none)	2, 27
Y		4-23, 35-49
		5-23, 28-30, 35-49

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16 July, 2004 (16.07.04)Date of mailing of the international search report  
10 August, 2004 (10.08.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005763

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-260166 A (Takamatsu Yushi Kabushiki Kaisha), 20 November, 1991 (20.11.91), Full text (Family: none)	26
Y	JP 5-247895 A (Shikibo Ltd., New Japan Chemical Co., Ltd.), 24 September, 1993 (24.09.93), Page 3, left column, lines 19 to 39 (Family: none)	26

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005763

### Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

### Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:  
see extra sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

#### Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/005763

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The matter common to claims 1 to 49 is a material having a deodorizing function, which comprises a paper powder and, held therein, a copper compound or a zinc compound, or copper and zinc compounds (herein after, referred to as the common matter 1). The search has revealed that the common matter 1 is disclosed in the document JP 2003-102813 A (Kohjin Co., Ltd.) 2003. 04. 08, and thus is not novel (a material prepared by pulverizing pulp is substantially the same as a material prepared by pulverizing a waste material from pulp and is considered to fall within the purview of "paper powder").

As a result, the common matter 1 falls within the prior art, and thus is not a special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, the second sentence.

Accordingly, claims 1 to 49 describe the following five groups of inventions:

1. claims 1, 3, 24, 25, 31 to 34 relate to the common matter 1 and a known technology,
2. claims 2, 4 and 27 relate to a material having deodorizing function which comprises carboxymethyl cellulose fixed to a paper powder and a copper or zinc compound or copper and zinc compounds included and held in said carboxymethyl cellulose, and to a method for producing the material.
3. claims 5 to 23 and 35 to 49 relate to a material for treating bodily wastes, which comprises a powder of an organic waste material and a copper or zinc compound or copper and zinc compounds, and to a method for producing the material,
4. claim 26 relates to a method which comprises mixing a citric acid containing aqueous solution of a copper compound or a zinc compound or copper and zinc compounds at a temperature of an ordinary temperature or higher, admixing the resultant mixture with an aqueous solution of a pH adjusting agent, to form a water-insoluble complex, a basic compound or a hydroxide, and allowing the paper powder to hold the above formed water-insoluble compound therein,
5. claims 28 to 30 relate to the use of a pulverized product from a waste as a paper powder for a deodorizing material.

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.Cl' A61L9/01, A01K1/015, B09B3/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.Cl' A61L9/01, A01K1/015

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996
日本国公開実用新案公報	1971-2004
日本国登録実用新案公報	1994-2004
日本国実用新案登録公報	1996-2004

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-102813 A (株式会社興人), 2003. 04. 08, 第2頁右欄2行～第3頁左欄21行 (ファミリーなし)	1, 3, 24, 25, 31-34
Y		4-23, 26, 28-30, 35-49
X	JP 11-137657 A (株式会社興人), 1999. 05. 25, 第3頁右欄16-31行 (ファミリーなし)	2, 27
Y		4-23, 35-49
Y	JP 2000-60338 A (株式会社大貴), 2000. 02. 29, 全文 (ファミリーなし)	5-23, 28-30, 35-49

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

16. 07. 2004

## 国際調査報告の発送日

10. 8. 2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)  
本間 友孝

4Q 3128

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

C(続き) .	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 3-260166 A (高松油脂株式会社), 1991. 11. 20, 全文 (ファミリーなし)	26
Y	J P 5-247895 A (敷島紡績株式会社, 新日本理化株式会社), 1993. 09. 24, 第3頁左欄19-39行 (ファミリーなし)	26

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT第17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3.  請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。  
特別頁参照

1.  出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2.  追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3.  出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4.  出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあつた。  
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかつた。

## 第III欄の続き

請求の範囲1-49に共通する事項は、紙粉に含有保持されている銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物を有する消臭機能を有する材料（共通事項1とする）である。しかし、調査の結果、共通事項1は、文献JP 2003-102813 A（株式会社興人），2003.04.08，全文に開示されているから、新規でないことが明らかとなった（パルプを粉碎したものは、パルプ廃材を粉碎したものと実質的に同一であり、「紙粉」に該当すると認められる）。

結果として、共通事項1は先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項1は特別な技術的特徴ではない。

よって、請求の範囲1-49には、下記の5の発明群が存在すると認められる。

1. 請求の範囲1, 3, 24, 25, 31-34は、共通事項1および周知技術に関するものである。
2. 請求の範囲2, 4, 27は、紙粉に固着されているカルボキシメチルセルロースと、該カルボキシメチルセルロースに含有保持されている銅若しくは亜鉛化合物又は銅及び亜鉛化合物を有する消臭機能を有する材料とその製造方法に関するものである。
3. 請求の範囲5-23, 35-49は、有機質廃材の粉体と、銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物および亜鉛化合物を含有する排泄物処理材とその製造方法に関するものである。
4. 請求の範囲26は、クエン酸塩を含む銅化合物若しくは亜鉛化合物又は銅化合物及び亜鉛化合物の水溶液を常温以上の温度下で混合し、この混合物をpH調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の錯体、塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の化合物を紙粉に保持させる方法に関するものである。
5. 請求の範囲28-30は、廃棄物を粉碎したものを消臭材料用の紙粉として使用することに関するものである。